Actuador de diafragma Fisher® 3025 tamaños P460, P462, P460 - 200 y P900

Contenido

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 2
Especificaciones 2
Instalación 2
Montaje del actuador en la válvula 3
Ajuste del tope de carrera 4
Instalación del conjunto del conector del vástago 5
Conexión de carga 6
Mantenimiento 6
Mantenimiento del actuador 6
Actuador tamaño P460 7
Actuador tamaño P462 9
Actuador tamaño P460 - 200 12
Actuador tamaño P900 14
Mantenimiento del volante de montaje lateral 18
Cómo hacer un pedido de piezas 21
Lista de piezas 22
Conjunto del actuador 22
Volante de montaje lateral 23

Figura 1. Actuador Fisher 3025 tamaño P460 - 200

W9088

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones proporciona información acerca de la instalación, el mantenimiento y piezas para actuadores Fisher 3025 en tamaños P460, P462, P460 - 200 y P900. Consultar los manuales separados para obtener instrucciones sobre el posicionador y otros accesorios usados con estos actuadores.

No instalar, utilizar ni dar mantenimiento a actuadores 3025 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y seguir el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de proceder.

Descripción

Los actuadores de diafragma opuesto al resorte Fisher 3025 tamaños P460, P462, P460 - 200 y P900 posicionan el obturador de la válvula en el cuerpo de ésta en respuesta a las señales variantes de salida neumática del posicionador de la válvula o del controlador que se aplican al diafragma del actuador. Se pueden pedir para acción directa (aire para cerrar) o inversa (aire para abrir). El tamaño P460 proporciona una carrera máxima del actuador de 65 mm. Los tamaños P462 y P900 proporcionan una carrera máxima del actuador de 120 mm. El tamaño P460 - 200 proporciona una carrera máxima del actuador de 203 mm. El actuador 3025 puede estar equipado con un conjunto de montaje lateral. Generalmente se usa como un actuador manual auxiliar.

Tabla 1. Especificaciones

ESPECIFICACIONES		TAMAÑO DEL ACTUADOR			
		P460	P462	P460 - 200	P900
Área nominal efectiva	cm^2	1800	1800	1800	3600
	$in.^2$	279	279	279	558
Diámetro del saliente del yugo	3-9/16 in.	X	X	X	---
	5 in.	X	X	X	X
	5H in.	X	X	X	X
	75 mm	X	X	---	---
	120 mm	X	X	---	X
	130 mm	---	---	---	X
Conexión aceptable del vástago de la válvula	3/4-16 UNF	X	X	X	---
	1-14 UNS	X	X	X	X
	1-1/4-12 UNF	X	X	X	X
	M16	X	X	---	---
	M20	X	X	---	X
	M30	X	X	---	X
Carrera máxima	mm	65	120	203	120
	in.	2 5/8	4 3/4	8	4 3/4
Máxima presión de la caja del diafragma	bar	4			
	Psig	58			
Capacidades térmicas	°C	-30 a 80 °C			
	°F	-22 a 176 °F			
Conexiones de presión (hembra)	1/2 NPT	X	X	X	X
	3/4 NPT	X	X	---	X
	1 NPT	---	---	X	---
Pesos aproximados del actuador	kg	140	190	250	430
	lb	310	420	640	1000
Pesos aproximados del volante lateral	kg	40	40	100	65
	lb	90	90	220	140

Especificaciones

Consultar las especificaciones del actuador 3025 en la tabla 1. Ver la placa de identificación del actuador para obtener información específica acerca del actuador.

Instalación

Las ubicaciones de los números de clave se muestran en las figuras 3 a 12, a menos que se indique otra cosa. Las figuras 3 y 4 muestran el actuador tamaño P460, las figuras 5 y 6 muestran el tamaño P462, las figuras 7 y 8 muestran el tamaño P460 - 200 y las figuras 9, 10, 11 y 12 muestran el tamaño P900.

Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, consultar también las figuras 13, 14, 15 y 16. La figura 13 muestra el actuador tamaño P460 y el volante de montaje lateral del actuador tamaño P462, la figura 14 muestra el tamaño P460 - 200 y la figura 15 muestra el tamaño P900.

PRECAUCIÓN

Para evitar dañar las piezas, no usar una presión de operación normal que exceda la presión máxima de la caja del diafragma de 4 bar o que produzca una fuerza sobre el vástago del actuador mayor que la carga máxima permitida en el vástago de la válvula.

- Conjunto de válvula/actuador: si el actuador y la válvula se envían juntos como un conjunto de válvula de control, se les ha ajustado en la fábrica, y se pueden instalar en la tubería. Después de instalar la válvula en la tubería, consultar los procedimientos de Conexión de carga.
- Montaje del actuador: si se envía el actuador por separado o si se ha quitado el actuador de la válvula, es necesario montar el actuador en la válvula antes de ponerla en la tubería. Consultar los procedimientos de montaje del actuador antes de poner la válvula en funcionamiento.
- Posicionador: si se está instalado un posicionador, o se va a instalar uno en el actuador, consultar el manual de instrucciones del posicionador para la instalación. Durante los procedimientos de ajuste, será necesario proporcionar una presión de carga temporal al diafragma del actuador.

PRECAUCIÓN

Los actuadores de diafragma 3025 están diseñados para montarse en válvulas de empujar hacia abajo para cerrar. No montar estos actuadores en otro tipo de válvula sin contactar primero con la oficina de ventas de Emerson Process Management.

Montaje del actuador en la válvula

PRECAUCIÓN

Si se deja que el vástago de la válvula permanezca en la posición ascendente (hacia el actuador) durante el montaje del actuador, puede interferir con el montaje de éste, y posiblemente dañar las roscas del vástago de la válvula o doblar el vástago de la válvula. Asegurarse de que el vástago de la válvula esté empujado hacia abajo (hacia adentro del cuerpo de la válvula), alejado del actuador durante el montaje.

PRECAUCIÓN

Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, durante el montaje puede interferir con el vástago de la válvula (incluso si el vástago se empuja completamente hacia abajo dentro del cuerpo de la válvula), y posiblemente dañar las roscas del vástago o doblar el vástago de la válvula. Asegurarse de que el vástago del actuador esté suficientemente retraído (dentro del volante de montaje lateral), alejado de la válvula durante el montaje. Si no es así, el vástago del actuador se puede retraer girando el volante en sentido antihorario. Asegurarse de que el vástago del actuador no gire mientras se gira el volante (usar el accesorio antirrotación para evitar que gire).

1. Proporcionar un tornillo de banco o algún otro método para apoyar la válvula y el peso del actuador durante el montaje. Empujar el vástago de la válvula hacia abajo alejado del actuador durante el montaje de éste.

2. Levantar el actuador sobre el bonete de la válvula:

   a. Para el saliente del yugo de 3-9/16: bajar lentamente el actuador sobre la válvula. Mientras el yugo pasa sobre el vástago de la válvula, colocar la tuerca de seguridad del yugo sobre el vástago de la válvula. Una vez que el actuador está en su lugar, atornillar y apretar la tuerca de seguridad del yugo sobre el bonete de la válvula.

   b. Para todos los demás salientes del yugo: bajar lentamente el actuador sobre la válvula. Una vez que el actuador esté en su lugar, insertar los tornillos y apretar las tuercas hexagonales, fijando el actuador al bonete.

Ajuste del tope de carrera

El actuador normalmente se envía ajustado desde la fábrica y se pueden consultar directamente los procedimientos de Instalación del conjunto del conector del vástago.

Si el actuador ha sido desmontado, es necesario ajustar el tope de carrera. Se pueden realizar los siguientes procedimientos antes de conectar el vástago del actuador al vástago de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se mueva el vástago del actuador con la presión de carga aplicada, se debe tener cuidado de mantener las manos y herramientas fuera de la trayectoria de recorrido del vástago del actuador. Si la presión de carga se desconecta accidentalmente, se pueden ocasionar lesiones personales y daños materiales si algo queda atrapado entre el vástago del actuador y otras piezas de la válvula de control.

También, proporcionar un manómetro certificado que muestre lecturas precisas de la presión del diafragma desde 0 hasta la presión superior de ajuste en banco marcada en la placa de identificación. Aplicar presión de carga al diafragma.

Impulsar el actuador unas cuantas veces para garantizar que el manómetro esté funcionando correctamente, y que el actuador esté funcionando adecuadamente. Es importante asegurarse de que el conjunto del actuador no se esté pegando o produciendo fricción de carga en el movimiento del vástago del actuador.

Nota

Para válvulas de empujar hacia abajo para cerrar, el obturador de la válvula es el límite para la carrera descendente y el tope superior del actuador es el límite para la carrera ascendente (alejándose de la válvula).

1. Si no se ha realizado previamente, proporcionar medios temporales de aplicación de una presión de carga ajustable al actuador durante los ajustes del tope de carrera.
2. Quitar la tapa (clave 43, figuras 3 a 6) o aflojar la tuerca de seguridad (clave 42, figuras 7 a 12). Destornillar el tope de carrera (clave 41).
3. Realizar uno de los siguientes procedimientos, según sea adecuado:

   a. **Para un actuador de aire para abrir:** aplicar la presión de carga superior de ajuste en banco al diafragma. Ajustar el tope de carrera (clave 41) para que toque el vástago del actuador. Luego, fijar el tope de carrera volviendo a poner la tapa (clave 43) o apretando la tuerca de seguridad (clave 42).

   b. **Para un actuador de aire para cerrar:** aplicar la presión de carga inferior de ajuste en banco. El actuador debe mostrar movimiento cuando se aplica la presión inferior de ajuste en banco. Ajustar el tope de carrera (clave 41) para que toque el vástago del actuador. Luego, fijar el tope de carrera volviendo a poner la tapa (clave 43) o apretando la tuerca de seguridad (clave 42).

4. Impulsar el actuador y revisar que tenga capacidad para la carrera que se muestra en la escala indicadora de carrera (clave 74). Si el intervalo de carrera es correcto, el ajuste del tope de carrera está completo. Proceder con la subsección Instalación del conjunto del conector del vástago.

5. Si el intervalo de carrera no es correcto, se ha instalado un resorte equivocado o dañado en el actuador. Para obtener información acerca del dimensionamiento correcto del resorte, consultar las secciones Dimensionamiento del actuador y Cálculo de muestra del Catálogo 14 de Fisher para determinar la selección del resorte correcto para la aplicación. O bien, contactar a la oficina de ventas de Emerson Process Management para obtener ayuda. Después de reemplazar el resorte, repetir los pasos anteriores.

Instalación del conjunto del conector del vástago

Cuando se instala el conjunto del conector del vástago, las roscas del vástago del actuador y de la válvula se deben acoplar con las roscas del conector del vástago a la distancia del diámetro del vástago.

1. Si es necesario, empujar el vástago de la válvula hacia abajo para que toque el anillo de asiento.
2. Sólo para un actuador que use aire para abrir, establecer la presión de carga del diafragma aproximadamente a 0,5 bar por encima de la presión superior de ajuste en banco. El vástago del actuador debe hacer contacto con el tope superior de carrera.
3. Sólo para el tamaño P900, atornillar las tuercas del actuador y del vástago de la válvula alejándolas de las ubicaciones de las mitades del conector.
4. Atornillar las dos mitades del conector del vástago (claves 78 y 79) sobre el vástago de la válvula y el vástago del actuador. Luego, poner el indicador de carrera (clave 84), el espaciador si se usa (clave 86) y el accesorio antirrotación (clave 85) en la mitad del conector del vástago de la válvula.
5. Para ajustar la carrera, realizar uno de los siguientes procedimientos, según sea adecuado:

   a. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral: girar el volante de tal modo que la distancia entre el accesorio antirrotación y la mitad del conector del vástago del actuador sea igual a la carrera de la válvula. Asegurarse de que el vástago del actuador no gire mientras se gira el volante (usar el accesorio antirrotación para evitar que gire). Asegurarse de que las roscas del vástago de la válvula y del actuador coincidan con las roscas de los conectores del vástago con una distancia de al menos un diámetro del vástago.

   b. Si el actuador no está equipado con un volante de montaje lateral: girar las mitades del conector de tal modo que la distancia entre el accesorio antirrotación y la mitad del conector del vástago del actuador sea igual a la carrera de la válvula. Asegurarse de que las roscas del vástago de la válvula y del actuador coincidan con las roscas de los conectores del vástago con una distancia de al menos un diámetro del vástago.

PRECAUCIÓN

Si el conector del vástago no se inserta completamente en el vástago de la válvula o del actuador, se pueden dañar las roscas o se puede tener un mal funcionamiento. Asegurarse de que la longitud del vástago del actuador o de la válvula en el conector sea igual a o mayor que el diámetro de ese vástago. Si se dañan las roscas de cualquiera de los vástagos o las del conector de vástago, se podría tener que reemplazar las piezas prematuramente.

6. Realizar uno de los siguientes procedimientos, según sea adecuado:

   a. **Para un actuador de aire para abrir:** disminuir lentamente la presión del diafragma y alinear las mitades del conector del vástago.

   b. **Para un actuador de aire para cerrar:** aumentar lentamente la presión del diafragma y alinear las mitades del conector del vástago.

7. Instalar los tornillos de cabeza (clave 87) con las arandelas de seguridad, si se usan, y apretarlos.
8. Para los tamaños P460, P462 y P460 - 200, instalar los tornillos de cabeza (clave 80) y las tuercas (clave 81) y apretarlos. Para el tamaño P900, atornillar las tuercas de seguridad del vástago de la válvula y del actuador contra las mitades del conector del vástago.
9. Incrementar y reducir lentamente la presión varias veces, impulsando la válvula desde el valor de presión inferior de ajuste en banco hasta el valor superior.
10. Ajustar la escala indicadora de carrera (clave 74) para que corresponda con el indicador de carrera. Hacer que la válvula recorra toda la carrera para garantizar que coincida con la de la válvula en la placa indicadora de carrera. Si la carrera no es correcta, repetir el procedimiento del conector del vástago.

11. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, insertar el tornillo (clave 139) y la tuerca (clave 140) en la mitad del conector del vástago (clave 78). Luego, atornillar la tuerca contra la mitad del conector del vástago. Ajustar el indicador de carrera del volante (clave 113) para que corresponda con el tornillo (clave 139) utilizado como indicador de posición neutra. Tal vez sea necesario quitar las cubiertas protectoras (clave 119) quitando los tornillos de cabeza y las arandelas (claves 120 y 128). Una vez que esté ajustado, volver a poner las cubiertas protectoras, las arandelas y apretar los tornillos.

Conexión de carga

Las conexiones de presión de carga se hacen en la fábrica si la válvula, el actuador y el posicionador forman una unidad. Mantener la longitud de la tubería tan corta como sea posible para evitar retardo de transmisión en la señal de control. Si se usa un amplificador de volumen, un posicionador de válvula u otro accesorio, asegurarse de que esté conectado adecuadamente al actuador. Consultar el manual de instrucciones del posicionador u otros manuales, según sea necesario.

Para actuadores enviados por separado o cuando se instalan las conexiones de presión del actuador, seguir los pasos que se indican a continuación:

1. Conectar la tubería de presión de carga a la conexión NPT hembra al lado de la caja del diafragma.
2. Probar el actuador en forma cíclica varias veces para asegurarse de que la carrera del vástago de la válvula sea correcta cuando se aplican al diafragma los rangos de presión correctos.
3. Si la carrera del vástago de la válvula parece ser incorrecto, consultar los procedimientos de ajuste del tope de carrera al comienzo de esta sección. No poner la válvula en servicio si no está reaccionando correctamente a los cambios de presión de carga del diafragma.

Mantenimiento

Las piezas del regulador están sujetas a desgaste normal y deben ser revisadas y cambiadas cuando sea necesario. La frecuencia de la inspección y los cambios depende de la exigencia de las condiciones de la aplicación.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales debido a una repentina liberación de presión del proceso o ruptura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Desconectar cualquier línea de operación que suministre presión de aire, potencia eléctrica o una señal de control hacia el actuador. Asegurarse de que el actuador no pueda abrir o cerrar la válvula repentinamente.**
- **Usar válvulas de derivación o cierre el proceso completamente para aislar la válvula con respecto a la presión del proceso. Liberar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Purgar la presión de carga del actuador de potencia y liberar cualquier precompresión del resorte del actuador.**
- **Usar procedimientos de interrupción del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el equipo.**

Cuando se realicen procedimientos de mantenimiento, aislar la válvula de control respecto a la presión de la tubería del proceso en ambos lados de la válvula. Usar procedimientos de interrupción del proceso para asegurarse de que las medidas anteriores se mantengan en efecto mientras se trabaja en el actuador.

Mantenimiento del actuador

Este procedimiento describe cómo se puede desmontar completamente y montar el actuador. Cuando se requiera inspección o reparaciones, desmontar sólo las piezas necesarias para lograr el trabajo; luego, comenzar el montaje en el paso adecuado.

Los números de clave se refieren a las figuras 3 a 12, a menos que se indique otra cosa. La figura 3 y 4 muestra el tamaño P460, las figuras 5 y 6 muestran el tamaño P462, las figuras 7 y 8 muestran el tamaño P460 - 200 y las figuras 9 a 12 muestran el tamaño P900.

Tal vez sea necesario aplicar una presión de carga temporal al actuador durante el desmontaje.

Actuador tamaño P460

Desmontaje del actuador tamaño P460

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga a atmosférica y quitar toda la tubería de la caja del diafragma (clave 1).
2. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, consultar los procedimientos de desmontaje del volante de montaje lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para separar el actuador y el volante (pasos 2 a 7). Luego, continuar con el procedimiento de desmontaje del actuador tamaño P460 a partir del paso 8.
3. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** presurizar ligeramente el diafragma del actuador hasta que se detecte movimiento del vástago del actuador y la fuerza del resorte aplicada al conector del vástago sea liberada.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no aflojar la tuerca de seguridad del yugo ni los tornillos de cabeza y no quitar piezas del conector del vástago cuando éste tenga aplicada fuerza del resorte.

4. Quitar los tornillos de cabeza (clave 87) del conector del vástago, el accesorio antirrotación (clave 85), el espaciador si se usa (clave 86) y el indicador de la escala de carrera (clave 84). Aflojar los tornillos y las tuercas (claves 80 y 81) de las mitades del conector del vástago. Quitar las mitades del conector del vástago.
5. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** descargar lentamente la presión del diafragma.
6. Para separar el actuador del cuerpo de la válvula, quitar la tuerca de seguridad del yugo o los pernos y luego extraer el actuador.
7. Quitar los tornillos (clave 77) del yugo y luego extraer el actuador del yugo.
8. Quitar los tornillos de la oreja de levantamiento (clave 44), la oreja de levantamiento (clave 40) y la empaquetadura (clave 71). Si se requiere, quitar la tapa (clave 43) y el tope de carrera (clave 41).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja del diafragma alejándola del actuador, quitar con cuidado los tornillos y las tuercas (claves 45 y 46) de la caja (paso 9, a continuación) y liberar la compresión del resorte destornillando la tuerca (clave 16) (paso 11, a continuación).

9. Quitar todos los tornillos y tuercas (claves 45 y 46) de la caja del diafragma. Si se requiere, quitar la ventilación (clave 49).
10. Quitar los tornillos de seguridad (clave 57) y, si se usan, el tope de carrera y la tuerca de seguridad (claves 65 y 66).
11. Liberar la compresión del resorte destornillando lentamente la tuerca (clave 16).
12. Quitar la arandela (clave 53), luego extraer la caja del diafragma (clave 3).
13. Quitar los resortes del actuador (claves 30 y 31).
14. Extraer el conjunto de vástago y placa del diafragma.
15. Destornillar el tope de carrera (clave 54), quitar el anillo (clave 17), las arandelas onduladas (clave 12), el tubo (clave 51), la placa del diafragma (clave 26), el diafragma (clave 47), la junta tórica (clave 6), las arandelas si se usan (clave 64) y el tope de carrera (clave 14). Desdoblar la arandela con lengüeta (clave 13), quitar el anillo de retención (clave 11) y las dos mitades (clave 10) de la tuerca.

16. Desde la caja del diafragma (clave 1), quitar el anillo de retención (clave 8), el anillo del limpiador y el retén del sello (claves 4 y 5) y la junta tórica (clave 6).
17. Si se requiere, quitar los bujes de la caja (claves 7 y 33), los pasadores (clave 28) de la caja del diafragma y placa del diafragma, los insertos helicoidales (clave 58), la escala de carrera, el tornillo y las tuercas (claves 74, 75 y 76).

Montaje del actuador tamaño P460

1. Si se quitaron, cubrir los bujes (claves 7 y 33) con grasa de litio (clave 201) y deslizarlos en las cajas del diafragma.
2. Poner el anillo del limpiador (clave 4) en el retén del sello (clave 5). Aplicar grasa de litio (clave 201) a la junta tórica (clave 6), al anillo del limpiador y al conjunto del retén del sello e instalarlos en la caja del diafragma (clave 1). Luego, poner el anillo de retención (clave 8).
3. Si los pasadores (clave 28) fueron removidos, insertarlos en la caja del diafragma (clave 3) y placa del diafragma (clave 26).
4. Si los insertos helicoidales (clave 58) fueron removidos, insertarlos en la tuerca (clave 16).
5. Cubrir las roscas del vástago (clave 9) con lubricante antiadherente (clave 202).
6. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) a las roscas internas de las dos mitades (clave 10) de la tuerca. Instalar las mitades de la tuerca y el anillo de retención (clave 11). Poner la arandela con lengüeta (clave 13) y doblarla sobre el anillo de retención. Deslizar el tope de carrera (clave 14), las arandelas si se usan (clave 64), la junta tórica (clave 6), el diafragma (clave 47), la placa del diafragma (clave 26), el tubo (clave 51), las arandelas onduladas (clave 12) y el anillo (clave 17).
7. Cubrir la rosca interna del tope de carrera (clave 54) con lubricante antiadherente (clave 202), atornillarla sobre el vástago y apretarla hasta que las arandelas onduladas estén completamente comprimidas.
8. Poner este conjunto del vástago dentro de la caja del diafragma (clave 1). Tener cuidado al empujar el vástago del actuador a través de la caja del diafragma de modo que las roscas no dañen el buje, la junta tórica ni el anillo del limpiador.
9. Poner los resortes del actuador (claves 30 y 31).
10. Instalar la caja del diafragma (clave 3) de modo que la ventilación y las conexiones de aire estén opuestas diametralmente. Tener cuidado al bajar la caja alrededor del vástago de modo que las roscas no dañen el buje. Aplicar grasa de litio (clave 201) a la arandela (clave 53) y colocarla.
11. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) sobre la rosca interna de la tuerca (clave 16) y atornillarla lentamente para comprimir los resortes hasta que las dos cajas del diafragma toquen el diafragma.

Nota

Al reemplazar los diafragmas del actuador en campo, tener cuidado de asegurarse de que los pernos de la caja del diafragma estén apretados adecuadamente para evitar fugas, pero no maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia con una llave de apriete manual.

PRECAUCIÓN

Si se aprietan demasiado los tornillos y las tuercas del diafragma (claves 45 y 46) se puede dañar el diafragma. No excederse de un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los sujetadores deben estar limpios y secos.

12. Alinear las cajas del diafragma y los agujeros del diafragma. Asegurarse de que la ventilación y las conexiones de aire de las cajas del diafragma todavía estén opuestas diametralmente. Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46). Apretar los tornillos y las tuercas del diafragma como se indica a continuación.

13. Los cuatro pernos apretados deben estar opuestos diametralmente y separados 90 grados. Apretar estos cuatro pernos con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
14. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
15. Repetir este procedimiento apretando los cuatro pernos, opuestos diametralmente y separados 90 grados, con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
16. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
17. Después de apretar el último perno con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft), se deben apretar otra vez todos los pernos con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
18. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
19. Apretar los tornillos de seguridad (clave 57) en la tuerca (16).
20. Si se utiliza la tuerca de seguridad y el tope de carrera, ponerlos en el vástago (claves 65 y 66) y atornillar la tuerca de seguridad contra el tope de carrera.
21. Poner la empaquetadura (71) y la tapa de la oreja de levantamiento (40) sobre una de las cajas del diafragma de acuerdo con la acción del actuador (aire para cerrar: clave 1, aire para abrir: clave 3). Insertar los tornillos de cabeza (clave 44) y apretarlos.
22. Si se quitó el tope de carrera (clave 41), ponerlo en la tapa de la oreja de levantamiento.
23. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, es necesario ajustar el tope de carrera del actuador antes de montar el actuador sobre el volante de montaje lateral. Realizar el Ajuste del tope de carrera de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación. Luego, consultar los procedimientos de Montaje del volante lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para completar el montaje del actuador (a partir del paso 9).
24. Levantar el actuador y ponerlo sobre el yugo. Insertar los tornillos de cabeza (clave 77) y apretarlos.
25. Si se quitó la ventilación (clave 49), atornillarla en la caja del diafragma (clave 3).
26. Montar el actuador en la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en la sección Instalación.

Actuador tamaño P462

Desmontaje del actuador tamaño P462

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga a atmosférica y quitar toda la tubería de la caja del diafragma (clave 1).
2. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, consultar los procedimientos de desmontaje del volante de montaje lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para separar el actuador y el volante (pasos 2 a 7). Luego, continuar con el procedimiento de desmontaje del actuador tamaño P462 a partir del paso 8.
3. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** presurizar ligeramente el diafragma del actuador hasta que se detecte movimiento del vástago del actuador. La fuerza del resorte aplicada al conector del vástago es liberada.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no aflojar la tuerca de seguridad del yugo ni los tornillos de cabeza y no quitar piezas del conector del vástago cuando éste tenga aplicada fuerza del resorte.

4. Quitar los tornillos de cabeza (clave 87) del conector del vástago, el accesorio antirrotación (clave 85), el espaciador si se usa (clave 86) y el indicador de la escala de carrera (clave 84). Aflojar los tornillos y las tuercas (claves 80 y 81) de las mitades del conector del vástago. Quitar las mitades del conector del vástago.
5. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** descargar lentamente la presión del diafragma.
6. Para separar el actuador del cuerpo de la válvula, quitar la tuerca de seguridad del yugo o los pernos y luego extraer el actuador.

7. Quitar los tornillos (clave 77) del yugo, luego extraer el actuador del yugo.
8. Quitar los tornillos de la oreja de levantamiento (clave 44), la oreja de levantamiento (clave 40), la empaquetadura (clave 71) y el espaciador (clave 67), si se usa. Si se requiere, quitar la tapa (clave 43) y el tope de carrera (clave 41).
9. Destornillar los tornillos (clave 36) y quitar la brida (clave 34) y la empaquetadura (clave 72).
10. Desdoblar el anillo de retención (clave 59) y deslizarlo hacia la caja. Quitar las 2 mitades del anillo (clave 61) y luego el anillo de retención.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja del diafragma alejándola del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 11, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos y las tuercas de la caja (claves 45 y 46) (paso 12, a continuación).

11. Liberar la compresión del resorte destornillando alternada y lentamente los cuatro tornillos (clave 32).
12. Quitar todos los tornillos y tuercas (claves 45 y 46) de la caja del diafragma. Si se requiere, quitar la ventilación (clave 49).
13. Extraer la caja del diafragma (clave 3).
14. Quitar el asiento del resorte (clave 29) y el resorte del actuador (clave 30).
15. Extraer el conjunto de vástago y placa del diafragma.
16. Destornillar el tornillo de seguridad (clave 57) y quitar el tope de carrera (clave 52). Aflojar la tuerca (clave 10). Quitar el anillo de retención (clave 11), las arandelas onduladas (clave 12), el tubo (clave 51), la placa del diafragma (clave 26), el diafragma (clave 47), la junta tórica (clave 6), el tope de carrera (clave 14), el anillo de retención (clave 60) y las 2 mitades del anillo.
17. Desde la caja del diafragma (clave 1), quitar el anillo de retención (clave 8), el anillo del limpiador y el retén del sello (claves 4 y 5) y la junta tórica (clave 6).
18. Si se requiere, quitar los bujes de la caja (claves 7 y 33), los pasadores (clave 28) de la placa del diafragma y el asiento del resorte, desenroscar el tope de carrera si se usa (clave 66) para extraerlo del vástago. Si se requiere, quitar la escala de carrera, los tornillos y las tuercas (claves 74, 75 y 76).

Montaje del actuador tamaño P462

1. Si se quitaron, cubrir los bujes (claves 7 y 33) con grasa de litio (clave 201) y deslizarlos en las cajas del diafragma.
2. Poner el anillo del limpiador (clave 4) en el retén del sello (clave 5). Aplicar grasa de litio (clave 201) a la junta tórica (clave 6), al anillo del limpiador y al conjunto del retén del sello e instalarlos en la caja del diafragma (clave 1). Luego, poner el anillo de retención (clave 8).
3. Si los pasadores (clave 28) fueron removidos, insertarlos en el asiento del resorte (clave 29) y placa del diafragma (clave 26).
4. Cubrir las roscas del vástago (clave 9) con lubricante antiadherente (clave 202).
5. Poner las dos mitades del anillo (clave 61) y el anillo de retención (clave 60). Deslizar el tope de carrera (clave 14), la junta tórica (clave 6), el diafragma (clave 47), la placa del diafragma (clave 26), el tubo (clave 51), las arandelas onduladas (clave 12) y el anillo de retención (clave 11).
6. Cubrir la rosca interna de las dos mitades de la tuerca (clave10) con lubricante antiadherente (clave 202) y apretarlas hasta que las arandelas onduladas estén completamente comprimidas.
7. Deslizar el tope de carrera (clave 52) y apretar el tornillo de seguridad (clave 57).
8. Poner este conjunto del vástago dentro de la caja del diafragma (clave 1). Tener cuidado al empujar el vástago del actuador a través de la caja del diafragma de modo que las roscas no dañen el buje, la junta tórica ni el anillo del limpiador.
9. Poner el resorte del actuador (clave 30). Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) en los cuatro lechos de los tornillos en el asiento del resorte. Poner el asiento del resorte (clave 29) de modo que los lechos de los tornillos estén alineados con las roscas internas de la caja del diafragma (clave 3).

10. Instalar la caja del diafragma (clave 3) de modo que la ventilación y las conexiones de aire estén opuestas diametralmente. Tener cuidado al bajar la caja alrededor del vástago de modo que las roscas no dañen el buje.

Nota

Al reemplazar los diafragmas del actuador en campo, tener cuidado de asegurarse de que los pernos de la caja del diafragma estén apretados adecuadamente para evitar fugas, pero no maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia con una llave de apriete manual.

PRECAUCIÓN

Si se aprietan demasiado los tornillos y las tuercas del diafragma (claves 45 y 46) se puede dañar el diafragma. No excederse de un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los sujetadores deben estar limpios y secos.

11. Alinear las cajas del diafragma y los agujeros del diafragma. Asegurarse de que la ventilación y la conexión de aire de las cajas del diafragma todavía estén opuestas diametralmente. Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46). Apretar los tornillos y las tuercas del diafragma como se indica a continuación.
12. Los cuatro pernos apretados deben estar opuestos diametralmente y separados 90 grados. Apretar estos cuatro pernos con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
13. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
14. Repetir este procedimiento apretando los cuatro pernos, opuestos diametralmente y separados 90 grados, con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
15. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
16. Después de apretar el último perno con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft), se deben apretar otra vez todos los pernos con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
17. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
18. Cubrir la rosca de los cuatro tornillos (clave 32) y las roscas internas de la caja del diafragma (clave 3) con lubricante antiadherente (clave 202). Asegurarse de que los lechos de los tornillos dentro del asiento del resorte todavía estén alineados con las roscas internas de la caja del diafragma. Luego, instalar y atornillar alternada y lentamente los cuatro tornillos para comprimir el resorte.
19. Poner el anillo de retención (clave 59) sobre el vástago. Instalar el anillo (clave 61) y deslizar el anillo de retención y doblarlo sobre el anillo.
20. Poner la empaquetadura (clave 72) y la brida (clave 34). Insertar los tornillos de cabeza (clave 36) y apretarlos.
21. Si se usa el tope de carrera (clave 66), atornillarlo en el vástago.
22. Poner el espaciador si se usa (clave 67), la empaquetadura (clave 71) y la tapa de la oreja de levantamiento (clave 40) sobre una de las cajas del diafragma de acuerdo a la acción del actuador (aire para cerrar: clave 1, aire para abrir: clave 3). Insertar los tornillos de cabeza (clave 44) y apretarlos.
23. Si se quitó el tope de carrera (clave 41), ponerlo en la tapa de la oreja de levantamiento.
24. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, es necesario ajustar el tope de carrera del actuador antes de montar el actuador sobre el volante de montaje lateral. Realizar el Ajuste del tope de carrera de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación. Luego, consultar los procedimientos de Montaje del volante lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para completar el montaje del actuador (a partir del paso 9).

25. Levantar el actuador y ponerlo sobre el yugo. Insertar los tornillos de cabeza (clave 77) y apretarlos.
26. Si se quitó la ventilación (clave 49), atornillarla en la caja del diafragma (clave 3).
27. Montar el actuador en la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en la sección Instalación.

Actuador tamaño P460 - 200

Desmontaje del actuador tamaño P460 - 200

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga a atmosférica y quitar toda la tubería de la caja del diafragma (clave 1).
2. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, consultar los procedimientos de desmontaje del volante de montaje lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para separar el actuador y el volante (pasos 2 a 7). Luego, continuar con el procedimiento de desmontaje del actuador tamaño P460 - 200 a partir del paso 8.
3. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** presurizar ligeramente el diafragma del actuador hasta que se detecte movimiento del vástago del actuador. La fuerza del resorte aplicada al conector del vástago es liberada.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no aflojar la tuerca de seguridad del yugo ni los tornillos de cabeza y no quitar las piezas del conector del vástago cuando éste tenga aplicada fuerza del resorte.

4. Quitar los tornillos de cabeza (clave 87) del conector del vástago, el accesorio antirrotación (clave 85), el espaciador si se usa (clave 86) y el indicador de la escala de carrera (clave 84). Aflojar los tornillos y las tuercas (claves 80 y 81) de las mitades del conector del vástago. Quitar las mitades del conector del vástago.
5. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** descargar lentamente la presión del diafragma.
6. Para separar el actuador del cuerpo de la válvula, quitar la tuerca de seguridad del yugo o los pernos y luego extraer el actuador.
7. Quitar los tornillos (clave 77) del yugo, luego extraer el actuador del yugo.
8. Quitar el fuelle (clave 68). Quitar los tornillos de la oreja de levantamiento (clave 44), la oreja de levantamiento (clave 40) y la empaquetadura (clave 71). Si se requiere, aflojar la tuerca de seguridad (clave 42) y quitar el tope de carrera (clave 41).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja del diafragma alejándola del actuador, quitar con cuidado los tornillos y las tuercas (claves 45 y 46) de la caja (paso 9, a continuación) y liberar la compresión del resorte destornillando la tuerca (clave 16) (paso 11, a continuación).

9. Quitar todos los tornillos y tuercas (claves 45 y 46) de la caja del diafragma. Si se requiere, quitar la ventilación (clave 49).
10. Destornillar la tuerca de seguridad (clave 62).
11. Liberar la compresión del resorte destornillando lentamente la tuerca (clave 16).
12. Quitar la arandela (clave 53), luego extraer la caja del diafragma (clave 3).
13. Quitar los resortes del actuador (claves 30 y 31).
14. Extraer el conjunto de vástago y placa del diafragma.
15. Destornillar el tope de carrera (clave 54), quitar las arandelas onduladas (clave 12), el tubo (clave 51), la junta tórica (clave 6) y el conjunto de diafragma y placa del diafragma (claves 24, 25, 26 y 47). Quitar el anillo de retención (clave 11) y las dos mitades de la tuerca (clave 10).

16. Destornillar los tornillos de cabeza (clave 25), desmontar el anillo (clave 24), el diafragma (clave 47) y la placa del diafragma (clave 26).
17. Destornillar los tornillos de cabeza (clave 70), quitar el anillo del limpiador y el retén del sello (claves 4 y 5) y la junta tórica (clave 6).
18. Si se requiere, quitar los bujes de la caja (claves 7 y 33), los pasadores (clave 28) de la placa del diafragma y la caja. Si se requiere, quitar la escala de carrera, los tornillos y las tuercas (claves 74, 75 y 76).

Montaje del actuador tamaño P460 - 200

1. Si se quitaron, cubrir los bujes (claves 7 y 33) con grasa de litio (clave 201) y deslizarlos en las cajas del diafragma.
2. Poner el anillo del limpiador (clave 4) en el retén del sello (clave 5). Aplicar grasa de litio (clave 201) a la junta tórica (clave 6), al anillo del limpiador y al conjunto del retén del sello e instalarlos en la caja del diafragma (clave 1). Luego, insertar los tornillos de cabeza (clave 70) y apretarlos.
3. Si los pasadores (clave 28) fueron removidos, insertarlos en la caja del diafragma (clave 3) y placa del diafragma (clave 26).
4. Poner el diafragma (clave 47) sobre su placa (clave 26). Instalar el anillo (clave 24) y los tornillos de cabeza (clave 25) y apretarlos.
5. Cubrir las roscas del vástago (clave 9) con lubricante antiadherente (clave 202).
6. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) a las roscas internas de las dos mitades (clave 10) de la tuerca. Instalar las mitades de la tuerca y el anillo de retención (clave 11). Deslizar el conjunto de diafragma y placa del diafragma (claves 24, 25, 26 y 47), la junta tórica (clave 6), el tubo (clave 51), las arandelas onduladas (clave 12).
7. Cubrir la rosca interna del tope de carrera (clave 54) con lubricante antiadherente (clave 202), atornillarla sobre el vástago y apretarla hasta que las arandelas onduladas estén completamente comprimidas.
8. Poner este conjunto del vástago dentro de la caja del diafragma (clave 1). Tener cuidado al empujar el vástago del actuador a través de la caja del diafragma de modo que las roscas no dañen el buje, la junta tórica ni el anillo del limpiador.
9. Poner los resortes del actuador (claves 30 y 31).
10. Instalar la caja del diafragma (clave 3) de modo que la ventilación y la conexión de aire estén opuestas diametralmente. Tener cuidado al bajar la caja alrededor del vástago de modo que las roscas no dañen el buje. Aplicar grasa de litio a la arandela (clave 53) y colocarla.
11. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) sobre la rosca interna de la tuerca (clave 16) y atornillarla lentamente para comprimir los resortes.

Nota

Al reemplazar los diafragmas del actuador en campo, tener cuidado de asegurarse de que los pernos de la caja del diafragma estén apretados adecuadamente para evitar fugas, pero no maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia con una llave de apriete manual.

PRECAUCIÓN

Si se aprietan demasiado los tornillos y las tuercas del diafragma (claves 45 y 46) se puede dañar el diafragma. No excederse de un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los sujetadores deben estar limpios y secos.

12. Alinear las cajas del diafragma y los agujeros del diafragma. Asegurarse de que la ventilación y las conexiones de aire de las cajas del diafragma todavía estén opuestas diametralmente. Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46). Apretar los tornillos y las tuercas del diafragma como se indica a continuación.
13. Los cuatro pernos apretados deben estar opuestos diametralmente y separados 90 grados. Apretar estos cuatro pernos con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
14. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
15. Repetir este procedimiento apretando los cuatro pernos, opuestos diametralmente y separados 90 grados, con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
16. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
17. Después de apretar el último perno con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft), se deben apretar otra vez todos los pernos con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
18. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
19. Atornillar la tuerca de seguridad (clave 62) contra la tuerca (clave 16).
20. Colocar los fuelles (claves 68 y 69).
21. Poner la empaquetadura (clave 71) y la tapa de la oreja de levantamiento (clave 40) sobre una de las cajas del diafragma de acuerdo con la acción del actuador (aire para cerrar: clave 1, aire para abrir: clave 3). Cubrir los tornillos de cabeza (clave 44) con grasa de litio y apretarlos.
22. Si se quitó el tope de carrera y la tuerca de seguridad (claves 41 y 42), ponerlos en la tapa de la oreja de levantamiento.
23. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, es necesario ajustar el tope de carrera del actuador antes de montar el actuador sobre el volante de montaje lateral. Realizar el Ajuste del tope de carrera de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación. Luego, consultar los procedimientos de Montaje del volante lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para completar el montaje del actuador (a partir del paso 9).
24. Levantar el actuador y ponerlo sobre el yugo. Insertar los tornillos de cabeza (clave 77) y apretarlos.
25. Si se quitó la ventilación (clave 49), atornillarla en la caja del diafragma (clave 3).
26. Montar el actuador en la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en la sección Instalación.

Actuador tamaño P900

Desmontaje del actuador tamaño P900

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga a atmosférica y quitar toda la tubería de las cajas del diafragma (clave 1).
2. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, consultar los procedimientos de desmontaje del volante de montaje lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para separar el actuador y el volante (pasos 2 a 7). Luego, continuar con el procedimiento de desmontaje del actuador tamaño P900 a partir del paso 8.
3. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** presurizar ligeramente el diafragma del actuador hasta que se detecte movimiento del vástago del actuador. La fuerza del resorte aplicada al conector del vástago es liberada.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no aflojar los tornillos de cabeza del yugo y no quitar las piezas del conector del vástago cuando éste tenga aplicada fuerza del resorte.

4. Quitar los tornillos de cabeza (clave 87) del conector del vástago, el accesorio antirrotación (clave 85) y el espaciador si se usa (clave 86). Aflojar las tuercas de seguridad de las mitades del conector del vástago (claves 82 y 83). Quitar las mitades del conector del vástago.
5. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** descargar lentamente la presión del diafragma.

6. Para separar el actuador del cuerpo de la válvula, quitar la tuerca de seguridad del yugo o los pernos y luego extraer el actuador.
7. Quitar los tornillos de cabeza (clave 77) del yugo al actuador, luego extraer el actuador del yugo.
8. Quitar los tornillos de la oreja de levantamiento, (clave 44) oreja de levantamiento (clave 40) y la empaquetadura (clave 71). Si se requiere, aflojar la tuerca de seguridad (clave 42) y quitar el tope de carrera (clave 41).
9. Destornillar los tornillos (clave 35) y quitar la brida (clave 34) y la empaquetadura (clave 72).
10. Desdoblar el anillo de retención (clave 59) y deslizarlo hacia la caja. Quitar las 2 mitades del anillo (clave 61) y luego el anillo de retención.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales causados cuando la fuerza del resorte precomprimido impulsa la caja del diafragma alejándola del actuador, liberar la compresión del resorte (paso 11, a continuación) y retirar cuidadosamente los tornillos y las tuercas de la caja (claves 45 y 46) (pasos 12 y 16, a continuación).

11. Liberar la compresión del resorte destornillando alternada y lentamente los tres tornillos (clave 32).

Nota

El actuador tamaño P900 es un actuador de cajas del diafragma apiladas dobles. Desmontar primero la pila compuesta de dos cajas cortas del diafragma (claves 1 y 2). Luego, desmontar la pila compuesta de una caja corta y una larga del diafragma (claves 1 y 3).

12. Quitar todos los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46) del conjunto de cajas cortas del diafragma (claves 1 y 2). Si se requiere, quitar la ventilación (clave 49).
13. Extraer la caja del diafragma (clave 1).
14. Destornillar la tuerca (clave 10). Quitar el anillo de retención (clave 11), la arandela (clave 55), la junta tórica (clave 20), el diafragma (clave 48), la placa del diafragma (clave 27), la arandela de seguridad (clave 50), el anillo de retención (clave 11) y las dos mitades de la tuerca (clave 10).
15. Quitar los tornillos de cabeza, las arandelas (claves 22 y 23) y la caja del diafragma (clave 2).
16. Quitar todos los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46) del conjunto de cajas corta y larga del diafragma (claves 1 y 3). Si se requiere, quitar la ventilación (clave 49).
17. Extraer la caja del diafragma (clave 3).
18. Quitar el asiento del resorte con los discos (claves 29 y 39) y el resorte del actuador (clave 30).
19. Extraer el conjunto de vástago y placa del diafragma.
20. Destornillar el tornillo de seguridad (clave 57) y quitar el tope de carrera (clave 52). Aflojar la tuerca (clave 10). Quitar el anillo de retención (clave 11), la arandela ondulada (clave 50), el tubo si se usa (clave 51), el conjunto de diafragma y placa del diafragma (claves 24, 25, 26 y 47), la junta tórica (clave 6), el conjunto del tope de carrera (claves 14, 15, 18 y 19), el retenedor (clave 11) y las dos mitades de la tuerca (clave 10).
21. Destornillar los tornillos de cabeza (clave 25), desmontar el anillo (clave 24), el diafragma (clave 47) y la placa del diafragma (clave 26).
22. Si se requiere, quitar los tornillos de cabeza (clave 18), arandelas de seguridad (clave 19) y desmontar el tope de carrera (claves 14 y 15).
23. Destornillar los tornillos de cabeza (clave 21), quitar el anillo del limpiador y el retén del sello (claves 4 y 5) y la junta tórica (clave 6).
24. Si se requiere, quitar los bujes de la caja (claves 7 y 33), los pasadores (clave 28) de la placa del diafragma y el asiento del resorte. Si se requiere, quitar la escala de carrera, los tornillos y las tuercas (claves 74, 75 y 76).

Montaje del actuador tamaño P900

1. Si se quitaron, cubrir los bujes (claves 7 y 33) con grasa de litio (clave 201) y deslizarlos en las cajas del diafragma.

2. Poner los anillos del limpiador (clave 4) en los retenes del sello (clave 5). Aplicar grasa de litio (clave 201) a la junta tórica (clave 6), a los conjuntos del anillo del limpiador y del retén del sello e instalarlos en las cajas del diafragma (clave 1). Luego, insertar los tornillos de cabeza (clave 21) y apretarlos.
3. Si los pasadores (clave 28) fueron removidos, insertarlos en el asiento del resorte (clave 29) y placa del diafragma (clave 26).
4. Montar las dos piezas del tope de carrera (claves 14 y 15), instalar las arandelas de seguridad (clave 18) y los tornillos de cabeza (clave 18) y apretarlos.
5. Poner el diafragma (clave 47) sobre su placa (clave 26). Instalar el anillo (clave 24) y los tornillos de cabeza (clave 25) y apretarlos.

Nota

El actuador tamaño P900 es un actuador de cajas del diafragma apiladas dobles. Primero montar la pila compuesta de una caja corta y una larga del diafragma (claves 1 y 3). Luego, montar la pila compuesta de dos cajas cortas del diafragma (claves 1 y 2).

6. Cubrir las roscas del vástago (clave 9) con lubricante antiadherente (clave 202).
7. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) a las roscas internas de las dos mitades (clave 10) de la tuerca. Instalar las mitades de la tuerca y el anillo de retención (clave 11). Deslizar el conjunto del tope de carrera (claves 14, 15, 18 y 19), la junta tórica (clave 6), el conjunto de la placa del diafragma (claves 24, 25, 26 y 47), el tubo si se usa (clave 51), la arandela de seguridad (clave 50) y el anillo (clave 11).
8. Cubrir la rosca interna de las dos mitades de la tuerca (clave 10) con lubricante antiadherente (clave 202) y apretarlas hasta que la arandela ondulada esté completamente comprimida.
9. Deslizar el tope de carrera (clave 52) y apretar los tornillos de seguridad (clave 57).
10. Poner este conjunto del vástago dentro de la caja del diafragma (clave 1). Tener cuidado al empujar el vástago del actuador a través de la caja del diafragma de modo que las roscas no dañen el buje, la junta tórica ni el anillo del limpiador.
11. Instalar los resortes del actuador (claves 30 y 31). Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) en los tres lechos de los tornillos de cabeza del asiento del resorte. Cubrir el disco (clave 39) con lubricante antiadherente (clave 202). Instalar los discos en el asiento del resorte y poner el asiento del resorte de modo que los lechos de los tornillos estén alineados con las roscas internas de la caja del diafragma (clave 3).
12. Instalar la caja del diafragma (clave 3) de modo que la ventilación y las conexiones de aire estén opuestas diametralmente. Tener cuidado al bajar la caja alrededor del vástago de modo que las roscas no dañen el buje.

Nota

Al reemplazar los diafragmas del actuador en campo, tener cuidado de asegurarse de que los pernos de la caja del diafragma estén apretados adecuadamente para evitar fugas, pero no maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia con una llave de apriete manual.

PRECAUCIÓN

Si se aprietan demasiado los tornillos y las tuercas del diafragma (claves 45 y 46) se puede dañar el diafragma. No excederse de un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los sujetadores deben estar limpios y secos.

13. Alinear las cajas del diafragma y los agujeros del diafragma. Asegurarse de que la ventilación y las conexiones de aire de las cajas del diafragma todavía estén opuestas diametralmente. Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46). Apretar los tornillos y las tuercas del diafragma como se indica a continuación.
14. Los cuatro pernos apretados deben estar opuestos diametralmente y separados 90 grados. Apretar estos cuatro pernos con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
15. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
16. Repetir este procedimiento apretando los cuatro pernos, opuestos diametralmente y separados 90 grados, con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
17. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
18. Después de apretar el último perno con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft), se deben apretar otra vez todos los pernos con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
19. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
20. Cubrir la rosca de los tres tornillos de cabeza (clave 32) y las roscas internas de la caja del diafragma (clave 3) con lubricante antiadherente (clave 202). Asegurarse de que los lechos de los tornillos dentro del asiento del resorte todavía estén alineados con las roscas internas de la caja del diafragma. Luego, instalar y atornillar alternada y lentamente los tres tornillos para comprimir los resortes.
21. Poner el anillo de retención (clave 59) sobre el vástago. Instalar el anillo (clave 61) y deslizar el anillo de retención y doblarlo sobre el anillo.
22. Poner la empaquetadura (clave 72) y la brida (clave 34). Insertar los tornillos de cabeza (clave 34) y apretarlos.
23. Poner la caja del diafragma (clave 2) de modo que la conexión de ventilación esté opuesta diametralmente a la conexión de aire de la caja del diafragma (clave 1) junto a ella. Instalar las arandelas de seguridad (clave 23) y los tornillos de cabeza (clave 22) y apretarlos.
24. Aplicar lubricante antiadherente (clave 202) a las roscas internas de las dos mitades (clave 10) de la tuerca. Instalar las mitades de la tuerca y el anillo de retención (clave 11). Deslizar la arandela de seguridad (clave 50), la placa del diafragma (clave 27), el diafragma (clave 48), la junta tórica (clave 20), la arandela (clave 55), el anillo de retención (clave 11).
25. Cubrir la rosca interna de las dos mitades de la tuerca (clave 10) con lubricante antiadherente (clave 202) y apretarlas hasta que la arandela ondulada esté completamente comprimida.
26. Colocar la caja del diafragma (clave 1) de modo que la ventilación y las conexiones de aire estén opuestas diametralmente. Tener cuidado al deslizar la caja del diafragma alrededor del vástago de modo que las roscas no dañen el buje, la junta tórica ni el anillo del limpiador.

Nota

Al reemplazar los diafragmas del actuador en campo, tener cuidado de asegurarse de que los pernos de la caja del diafragma estén apretados adecuadamente para evitar fugas, pero no maltratar el material. Realizar la siguiente secuencia con una llave de apriete manual.

PRECAUCIÓN

Si se aprietan demasiado los tornillos y las tuercas del diafragma (claves 45 y 46) se puede dañar el diafragma. No excederse de un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).

Nota

No usar lubricante en estos pernos y tuercas. Los sujetadores deben estar limpios y secos.

27. Alinear las cajas del diafragma y los agujeros del diafragma. Asegurarse de que la ventilación y las conexiones de aire de las cajas del diafragma todavía estén opuestas diametralmente. Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 45 y 46). Apretar los tornillos y las tuercas del diafragma como se indica a continuación.
28. Los cuatro pernos apretados deben estar opuestos diametralmente y separados 90 grados. Apretar estos cuatro pernos con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
29. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 8 Nm (6 lbf·ft).
30. Repetir este procedimiento apretando los cuatro pernos, opuestos diametralmente y separados 90 grados, con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
31. Apretar los pernos restantes siguiendo un patrón de cruz en sentido horario con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft).
32. Después de apretar el último perno con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft), se deben apretar otra vez todos los pernos con un par de torsión de 16 Nm (12 lbf·ft) siguiendo un patrón circular alrededor del círculo de pernos.
33. Después de terminar esta secuencia, no se recomienda apretar más.
34. Poner la empaquetadura (71) y la tapa de la oreja de levantamiento (40) sobre una de las cajas del diafragma de acuerdo con la acción del actuador (aire para cerrar: clave 1, aire para abrir: clave 3). Insertar los tornillos de cabeza (clave 44) y apretarlos.
35. Si se quitó el tope de carrera y la tuerca de seguridad (claves 41 y 42), ponerlos en la tapa de la oreja de levantamiento.
36. Si el actuador está equipado con un volante de montaje lateral, es necesario ajustar el tope de carrera del actuador antes de montar el actuador sobre el volante de montaje lateral. Realizar el Ajuste del tope de carrera de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación. Luego, consultar los procedimientos de Montaje del volante lateral en la sección Mantenimiento del volante de montaje lateral para completar el montaje del actuador (a partir del paso 9).
37. Levantar el actuador y ponerlo sobre el yugo. Insertar los tornillos de cabeza (clave 77) y apretarlos.
38. Si se quitó la ventilación (clave 49), atornillarla en las cajas del diafragma (claves 2 y 3).
39. Montar el actuador en la válvula de acuerdo con el procedimiento indicado en la sección Instalación.

Mantenimiento del volante de montaje lateral

A continuación se brindan instrucciones para el desmontaje y montaje total del volante de montaje lateral. Realizar el desmontaje sólo en la medida que sea necesario para lograr el mantenimiento requerido; luego, comenzar el montaje en el paso correspondiente.

Si sólo es necesario separar el actuador del volante de montaje lateral, ejecutar los primeros ocho pasos del siguiente procedimiento de Desmontaje del volante de montaje lateral. Luego, para montar el actuador en el volante de montaje lateral comenzar en el paso 9 del procedimiento Montaje del volante lateral.

Los números de clave se refieren a las figuras 13, 14, 15 y 16, a menos que se indique otra cosa. La figura 13 muestra el volante de los actuadores tamaños P460 y P462, la figura 14 muestra el volante para el tamaño P900, la figura 15 muestra el volante para el tamaño P460 - 200 y la figura 16 muestra el conjunto del eje impulsor.

Tal vez sea necesario aplicar una presión de carga temporal al actuador durante el montaje.

Desmontaje del volante de montaje lateral

1. Desviar la válvula de control. Reducir la presión de carga a atmosférica y quitar toda la tubería de la caja del diafragma.
2. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** girar en sentido antihorario hasta que se detecte movimiento del vástago del volante. La fuerza del resorte aplicada al conector del vástago es liberada.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no aflojar los tornillos de cabeza del yugo y no quitar las piezas del conector del vástago cuando éste tenga aplicada fuerza del resorte.

Figura 2. Volante de montaje lateral

3. Quitar los tornillos de cabeza (clave 87) del conector del vástago, el accesorio antirrotación (clave 78), el espaciador si se usa (clave 86) y el indicador de la escala de carrera (clave 85). Para los tamaños P460, P462 y P460 - 200, aflojar los tornillos y tuercas (claves 80 y 81) de las mitades del conector del vástago y destornillar las mitades del conector. Para el tamaño P900, destornillar las tuercas de seguridad (claves 82 y 83) del conector del vástago y luego las mitades del conector.
4. Para separar el actuador del cuerpo de la válvula, quitar la tuerca de seguridad del yugo o los pernos y luego extraer el actuador.
5. Para los tamaños P460, P462 y P900, quitar los tornillos de cabeza (clave 122). Para el tamaño P460 - 200, quitar los pernos (claves 122 y 132). Luego, extraer del yugo el conjunto de actuador y volante.
6. Destornillar los tornillos de la cubierta protectora (clave 120), quitar las arandelas (clave 128) y las cubiertas protectoras (clave 119).
7. Quitar los tornillos del conector del vástago (clave 125 ó 137). Para los tamaños P460 y P462, aflojar los tornillos y tuercas (claves 130 y 131) del conector del vástago y destornillar la mitad del conector. Para los tamaños P900 y P460 - 200, destornillar la tuerca de seguridad (clave 136) del conector del vástago y luego la mitad del conector (clave 124).
8. Quitar los tornillos de cabeza (clave 77), luego extraer del volante el actuador.

Nota

Para desmontar el actuador, consultar los procedimientos de Desmontaje del actuador en la sección Mantenimiento del actuador (a partir del paso 8). Los siguientes pasos describen sólo la manera en que el volante de montaje lateral se puede desmontar completamente.

9. Quitar el indicador de la escala de carrera (clave 113) aflojando el tornillo que lo mantiene o, para el tamaño P460 - 200, destornillando las dos tuercas (clave 129).
10. Para el tamaño P460 - 200, quitar los dos fuelles (claves 133, 134 y 135).
11. Girar el volante en sentido horario para destornillar el eje superior roscado (clave 111).
12. Quitar el conjunto de eje inferior roscado y conector del eje (claves 109 y 110). Quitar el eje superior roscado y el puente (claves 111 y 112). Para el tamaño P460 - 200, si se requiere, desmontar el eje superior roscado quitando el pasador (clave 127) y destornillando el puente (clave 112).
13. Quitar el conjunto del eje impulsor (claves 114, 116, 117 y 118) aflojando los tornillos de cabeza que lo mantienen en su lugar (claves 115 y 126).

14. Si se requiere, el conjunto del eje impulsor se puede separar quitando la tuerca (clave 118), la arandela (clave 117), el indicador de rotación (clave 114.5), el volante (clave 116) y luego el eje impulsor (clave 114.4) y el rodamiento (clave 114.3). Si se requiere, quitar los tornillos y las tuercas (claves 114.9 y 114.10) del accesorio antirrotación sujetado al alojamiento (clave 114.1) del eje impulsor, el accesorio antirrotación (clave 114.7), el espaciador (114.8) y las dos abrazaderas (clave 114.6).
15. Quitar los tornillos (clave 108), la arandela (clave 107), la chaveta (clave 106), el anillo de engranaje (clave 105) y el rodamiento (clave 104). Si se requiere, quitar el buje (clave 103) del alojamiento del engranaje (clave 102).

Montaje del volante lateral

1. Si se separó el conjunto del eje impulsor, cubrir los bujes (clave 114.2), el rodamiento (clave 114.3) y el eje (clave 114.4) con grasa de litio (clave 201). Poner el rodamiento, y luego insertar el eje en el alojamiento (clave 114.1). Poner el volante (clave 116), el indicador de rotación (clave 114.5), la arandela (clave 117) y luego insertar y apretar la tuerca (clave 118). Poner las dos abrazaderas (clave 114.6), el espaciador y el accesorio antirrotación en la parte opuesta (claves 114.7 y 114.8), insertar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 114.9 y 114.10) y apretarlos.
2. Si se quitó el buje (clave 103), cubrirlo con grasa de litio (clave 201) y deslizarlo en el alojamiento (clave 102).
3. Cubrir el buje (clave 103), el rodamiento (clave 104) y el anillo del engranaje (clave 105) con grasa de litio (clave 201). Poner el alojamiento del engranaje (clave 102) en el yugo, instalar el rodamiento (clave 104) y el anillo de engranaje (clave 105).
4. Cubrir la rosca de los ejes (claves 110 y 111) y las roscas internas del conector del eje (clave 109) con lubricante antiadherente (clave 202). Insertar el eje inferior roscado (clave 110) en el conector del eje (clave 109) acoplando tres o cuatro roscas.
5. Para el tamaño P460 - 200, si el eje superior roscado (clave 111) se separó del puente (clave 112), atornillar el eje en el puente. Alinear los agujeros e insertar el pasador (clave 127).
6. Aplicar grasa de litio (clave 201) al interior del anillo del engranaje (clave 105). Poner el conjunto del eje (claves 109 y 110) dentro del anillo del engranaje y alinear las ranuras. Aplicar grasa de litio (clave 201) a la chaveta (clave 106) e insertarla. Poner la arandela (clave 107), insertar los tornillos (clave 108) y apretarlos.
7. Cubrir el diente del conjunto del volante (clave 114) y el diente del anillo del engranaje (clave 105) con lubricante antiadherente (clave 202). Poner el conjunto del volante. Insertar los tornillos de cabeza (claves 115 y 126) y ajustar la separación entre los dientes del engranaje atornillando o destornillando los tornillos de cabeza. Luego, apretar los tornillos de cabeza (clave 115).
8. Poner el puente (clave 112) y el eje superior (clave 111). Insertar el eje superior en el conector del eje (clave 109) girando el volante en sentido antihorario. Acoplar tres o cuatro roscas como se realizó previamente para el eje inferior.

Nota

El actuador normalmente se envía ajustado desde la fábrica y se pueden consultar directamente los siguientes pasos. Si el actuador ha sido desmontado, es necesario ajustar el tope de carrera. Se puede realizar el Ajuste del tope de carrera de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación.

9. Levantar el actuador y ponerlo sobre el volante. Insertar los tornillos de cabeza (clave 77) y apretarlos.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se mueva el vástago del actuador con la presión de carga aplicada, se debe tener cuidado de mantener las manos y herramientas fuera de la trayectoria de recorrido del vástago del actuador. Si la presión de carga se desconecta accidentalmente, se pueden ocasionar lesiones personales y daños materiales si algo queda atrapado entre el vástago del actuador y otras piezas de la válvula de control.

10. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** establecer la presión de carga del diafragma aproximadamente a 0,5 bar por encima de la presión superior de ajuste en banco. El actuador debe hacer contacto con el tope superior de carrera.
11. Sólo para los tamaños P900 y P460 - 200, atornillar la tuerca de seguridad del vástago del actuador alejándola de la ubicación de la mitad del conector.

12. Atornillar la mitad del conector del vástago (clave 124) sobre el vástago del actuador.
13. Realizar uno de los siguientes procedimientos, según sea adecuado:
    a. **Para un actuador de aire para abrir:** posicionar el puente (clave 112) en la ubicación inferior y acuñarlo insertando la parte de tope (clave 121) en los dos agujeros. Girar la mitad del conector de modo que la distancia entre el puente y la mitad del conector sea igual a la carrera de la válvula. Asegurarse de que las roscas del vástago del actuador coincidan con las roscas del conector del vástago con una distancia de al menos un diámetro del vástago. Luego, reducir lentamente la presión del diafragma hasta que la mitad del conector haga contacto con el puente y alinear la mitad del conector del vástago.
    b. **Para un actuador de aire para cerrar:** posicionar el puente (clave 112) en la ubicación superior y acuñarlo insertando la parte de tope (clave 121) en los dos agujeros. Girar la mitad del conector de modo que haga contacto con el puente y alinearla.
14. Instalar los tornillos de cabeza (clave 125 ó 137) y apretarlos.
15. Para los tamaños P460 y P462, instalar el tornillo de cabeza y la tuerca (claves 130 y 131) y apretarlos. Para los tamaños P900 y P460 - 200, atornillar la tuerca de seguridad del vástago del actuador contra la mitad del conector del vástago.
16. **Sólo para un actuador de aire para abrir:** presurizar ligeramente el diafragma del actuador hasta que se detecte movimiento del vástago del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales debido al movimiento repentino no controlado de piezas, no quitar la parte de paro del puente cuando el conector tenga aplicada fuerza del resorte.

17. Quitar la parte de paro del puente e instalarla dentro de la cubierta protectora para los tamaños P460, P462 y P900 ó dentro de los agujeros superiores del yugo del volante para el tamaño P460 - 200.
18. Sólo para el tamaño P460 - 200, colocar los dos fuelles (claves 134, 135 y 133).
19. Instalar el indicador de carrera (clave 113) apretando el tornillo de cabeza o las tuercas.
20. Levantar el conjunto de actuador y volante y ponerlo sobre el yugo. Para los tamaños P460, P462 y P900, insertar los tornillos de cabeza (clave 122). Para el tamaño P460 - 200, insertar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 122 y 132). Luego, apretarlos.
21. Montar el conjunto de actuador y volante de acuerdo con los procedimientos de la sección Instalación.

Cómo hacer un pedido de piezas

Cada regulador tiene un número de serie estampado en la placa de identificación. Siempre mencionar este número cuando se contacte a la oficina de ventas de Emerson Process Management con respecto a información técnica o piezas de reemplazo. Además, para cada pieza que se necesite, se debe especificar el número de pieza completo que se encuentra en la siguiente Lista de piezas.

⚠ ADVERTENCIA

Usar sólo piezas de repuesto originales de Fisher. En las válvulas Fisher nunca deben usarse componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de las válvulas y poner en riesgo la seguridad del personal y del lugar del trabajo.

Nota

Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, el uso y el mantenimiento de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

Lista de piezas

Nota
Sólo se muestran los números de pieza de los repuestos recomendados. Solicitar a la oficina de ventas de Emerson Process Management los números de los repuestos que no se muestran.

Conjunto del actuador (figuras 3 a 12)

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Lower Diaphragm Casing	
2	Upper Diaphragm Casing	
3	Upper Diaphragm Casing	
4	Wiper Ring	
	Size P460	1269208
	Size P462	0161080
	Size P460-200	1234722
	Size P900	1230174
5	Seal Retainer	
6	O-Ring	
	Size P460	1269224
	Size P462	1269666
	Size P460-200	0156922
	Size P900	1230212
7	Bushing	
8	Retaining Ring	
9	Stem	
10	Nut (2 parts)	
11	Retaining Ring	
12	Spring Wave Washer	
13	Tab Washer	
14	Travel Stop	
15	Travel Stop	
16	Nut	
17	Ring	
18	Hex Socket Cap Screw	
19	Spring Lock Washer	
20	O-Ring	
	Size P900	0277711
21	Hex Socket Cap Screw	
22	Hex Socket Cap Screw	
23	Spring Lock Washer	
24	Back-Up Plate	
25	Hex Head Cap Screw	
26	Diaphragm Plate	
27	Diaphragm Plate	
28	Groove Pin	
29	Spring Seat	
30	Spring	See following table
31	Spring	See following table
32	Hex Head Cap Screw	
33	Bushing	
34	Flange	
35	Hex Head Cap Screw	
36	Hex Socket Cap Screw	
39	Disc	
40	Lifting Lug Cap	
41	Hex Head Cap Screw	
42	Jam Hex Nut	
43	Cap	
	Size P460 and P462	0296759
44	Hex Head Cap Screw	
45	Hex Head Cap Screw	
46	Hex Nut	
47	Diaphragm	
	Size P460	0161420
	Size P462	1269739
	Size P460-200	0413860
	Size P900	1221728
48	Diaphragm	
	Size P900	1221701
49	Elbow Vent	
50	Spring Lock Washer	
51	Tube	
52	Travel Stop	
53	Washer	
54	Travel Stop	
55	Washer	
56	Plain Washer	
57	Hex Socket Set Screw	
58	Hellicoil	
59	Retaining Ring	
	Size P462	1269828
	Size P900	1261088
60	Retaining Ring	
61	Ring (2 parts)	
62	Jam Hex Nut	
64	Washer	
65	Jam Hex Nut	
66	Travel Stop	
67	Spacer	
68	Bellows	
	Size P460-200	0264571
69	Ring	
70	Hex Head Cap Screw	
71	Gasket	
	Size P460 and P462	1607596
	Size P460-200	1630342
	Size P900	1632205
72	Gasket	
	Size P462	1630369
	Size P900	1632191
73	Yoke	
74	Travel Indicator Scale	
75	Pan Head Screw	
76	Speed Nut	
77	Hex Head Cap Screw	
78	Nut Half Stem Connector	
79	Bolt Half Stem Connector	
80	Hex Socket Cap Screw	
81	Hex Nut	
82	Jam Hex Nut	
83	Jam Hex Nut	
84	Travel Indicator	
85	Anti-Rotator	
86	Spacer	
87	Hex Socket Cap Screw	
88	Spring Lock Washer	
89	Nameplate	
90	Drive Screw	

*Piezas de reemplazo recomendadas

Clave	Descripción	Número de pieza
201	Lithium Grease	
202	Anti-Seize Lubricant	

Volante de montaje lateral (figuras 13 a 16)

Clave	Descripción	Número de pieza
101	Yoke	
102	Gear Housing	
103	Bushing	
104	Bearing	
105	Gear Ring	
106	Key	
107	Washer	
108	Countersunk Head Screw	
109	Shaft Connector	
110	Threaded Shaft	
111	Threaded Shaft	
112	Bridge	
113	Travel Indicator	
114	Driving Shaft Assembly	
114.1	Driving Shaft Housing	
114.2	Bushing	
114.3	Bearing	
114.4	Driving Shaft	
114.5	Handwheel Rotation Indicator	
114.6	Clamp	
114.7	Anti-Rotator	
114.8	Spacer	
114.9	Hex Head Cap Screw	
114.10	Hex Nut	
115	Hex Head Cap Screw	
116	Handwheel	
117	Plain Washer	
118	Hex Nut	
119	Protective Cover	
120	Hex Head Cap Screw	
121	Stoppage Part	
122	Hex Head Cap Screw	
124	Stem Connector	
125	Hex Socket Cap Screw	
126	Hex Head Cap Screw	
127	Pin	
128	Plain Washer	
129	Hex Nut	
130	Hex Socket Cap Screw	
131	Hex Nut	
132	Hex Nut	
133	Bellows	
	Size P460-200	0264571
134	Ring	
135	Bellows	
	Size P460-200	0142948
136	Jam Hex Nut	
137	Hex Head Cap Screw	
138	Bellows Holder	
139	Slotted Headless Screw	
140	Jam Hex Nut	
201	Lithium Grease	
202	Anti-Seize Lubricant	

Keys 30 and 31 Size P460 Actuator Spring

TRAVEL	DIAPHRAGM PRESSURE RANGE					
mm (Inches)	bar					
29 (1-1/8)	0.2 - 0.9	0.4 - 0.8	0.7 - 1.2	---	1.0 - 1.7	1.3 - 2.0
32	0.2 - 1.0	0.4 - 0.8	0.7 - 1.2	---	1.0 - 1.8	1.3 - 2.1
38 (1-1/2)	---	0.4 - 0.9	---	0.8 - 2.1	1.0 - 2.0	---
45	---	0.4 - 0.9	---	0.8 - 2.2	1.0 - 2.2	---
51 (2)	---	0.4 - 1.0	---	---	---	---
55	---	0.4 - 1.1	---	---	---	---
65	---	0.4 - 1.2	---	---	---	---
Key 30 Spring	1340387	1269356	1285548	1280023	1285548	1285548
Key 31 Spring	---	---	---	1280058	1285556	1285556

Key 30 Size P462 Actuator Spring

TRAVEL	DIAPHRAGM PRESSURE RANGE			
mm (Inches)	bar			
29 (1-1/8)	- - -	- - -	- - -	1.7 - 2.2
32	- - -	- - -	- - -	1.7 - 2.3
38 (1-1/2)	- - -	- - -	- - -	1.7 - 2.4
45	- - -	- - -	- - -	1.7 - 2.5
51 (2)	- - -	1.1 - 1.8	- - -	1.6 - 2.5
55	- - -	1.1 - 1.9	- - -	1.6 - 2.5
65	- - -	1.1 - 2.0	- - -	1.4 - 2.5
76 (3)	0.5 - 0.9	1.1 - 2.2	1.5 - 2.4	- - -
80	0.5 - 0.9	1.1 - 2.3	1.5 - 2.4	- - -
100	0.5 - 0.9	- - -	1.3 - 2.5	- - -
102 (4)	0.5 - 1.1	- - -	1.3 - 2.5	- - -
120 (4-3/4)	0.5 - 1.2	- - -	1.2 - 2.6	- - -
Key 30 Spring	1269771	1280155	1280171	1389971

Key 30 Size P460-200 Actuator Spring

TRAVEL	DIAPHRAGM PRESSURE RANGE		
mm (Inches)	bar		
127 (5)	0.6 - 1.2	0.8 - 1.9	1.5 - 2.8
152 (6)	0.6 - 1.3	0.8 - 2.1	1.5 - 3.0
165 (6-1/2)	0.6 - 1.4	0.8 - 2.2	1.5 - 3.1
178 (7)	0.6 - 1.5	0.8 - 2.3	1.5 - 3.3
203 (8)	0.6 - 1.6	0.8 - 2.5	1.5 - 3.5
Key 30 Spring	0265144	0265144	0413917
Key 31 Spring	- - -	0265152	0413925

Keys 30 and 31 Size P900 Actuator Spring

TRAVEL	DIAPHRAGM PRESSURE RANGE			
mm (Inches)	bar			
32	1.1 - 1.6	- - -	- - -	- - -
45	1.1 - 1.8	- - -	- - -	- - -
51 (2)	1.1 - 1.9	- - -	- - -	- - -
55	1.1 - 2.0	- - -	- - -	- - -
65	1.1 - 2.2	- - -	- - -	- - -
76 (3)	1.1 - 2.3	1.7 - 2.8	- - -	- - -
80	1.1 - 2.4	1.7 - 2.9	- - -	- - -
102 (4)	- - -	- - -	1.2 - 2.4	1.7 - 3.1
120 (4-3/4)	- - -	- - -	1.2 - 2.6	1.7 - 3.3
Key 30 Spring	1261029	1280732	1280821	1230328
Key 31 Spring	1261037	1280759	1280848	1230344

Figura 3. Actuador Fisher 3025 tamaño P460, aire para abrir

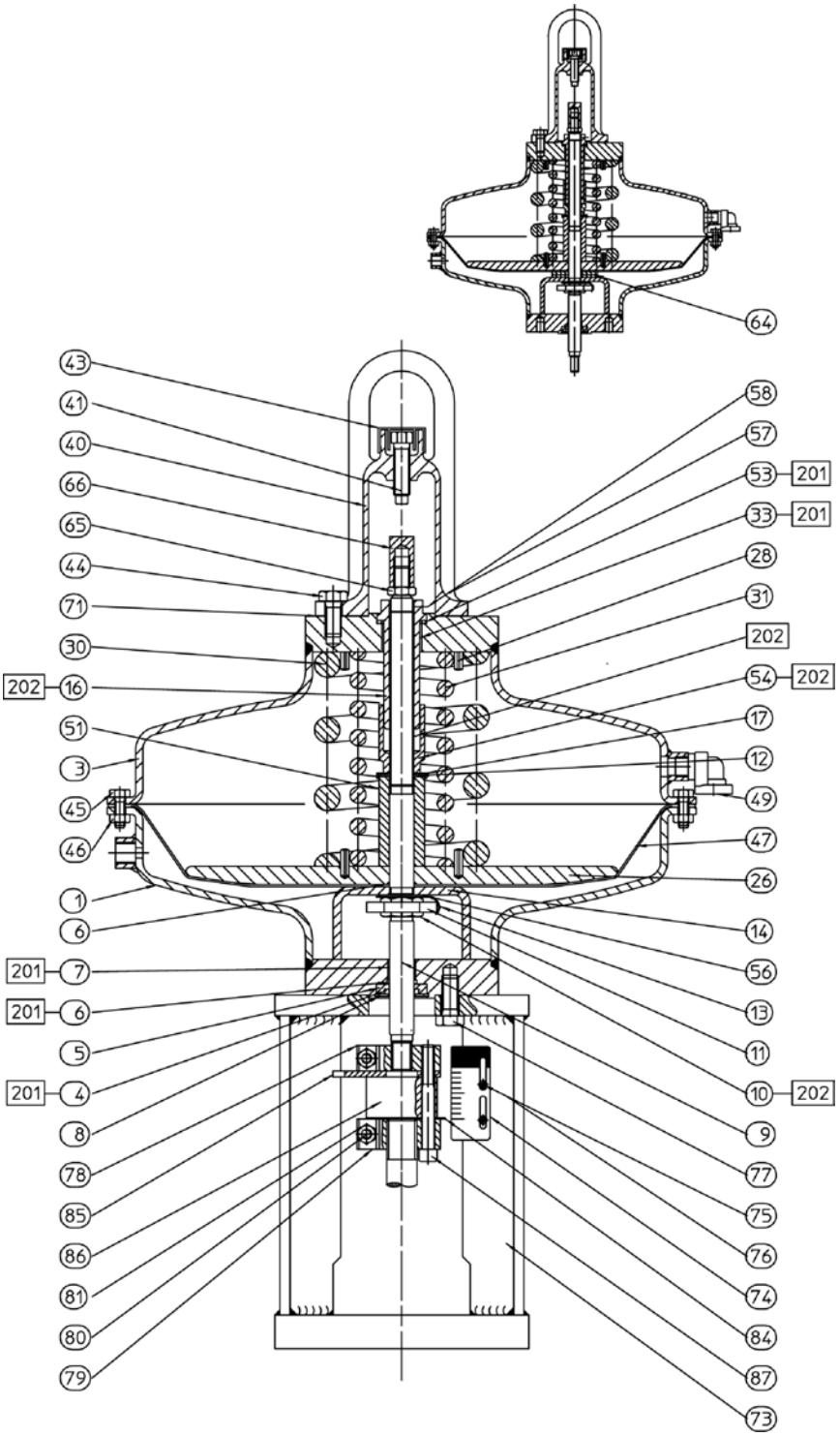


Figura 4. Actuador Fisher 3025 tamaño P460, aire para cerrar

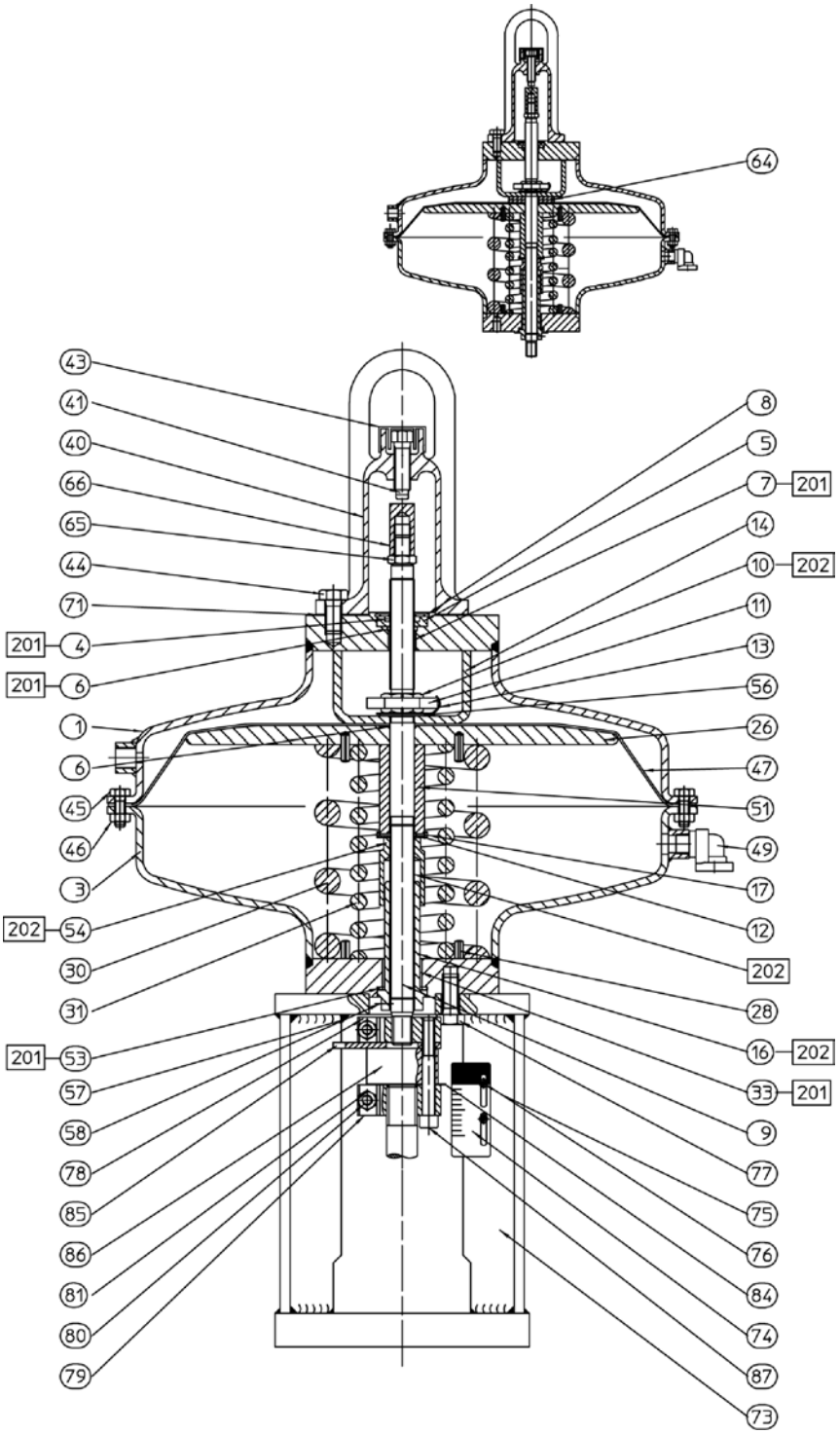


Figura 5. Actuador Fisher 3025 tamaño P462, aire para abrir

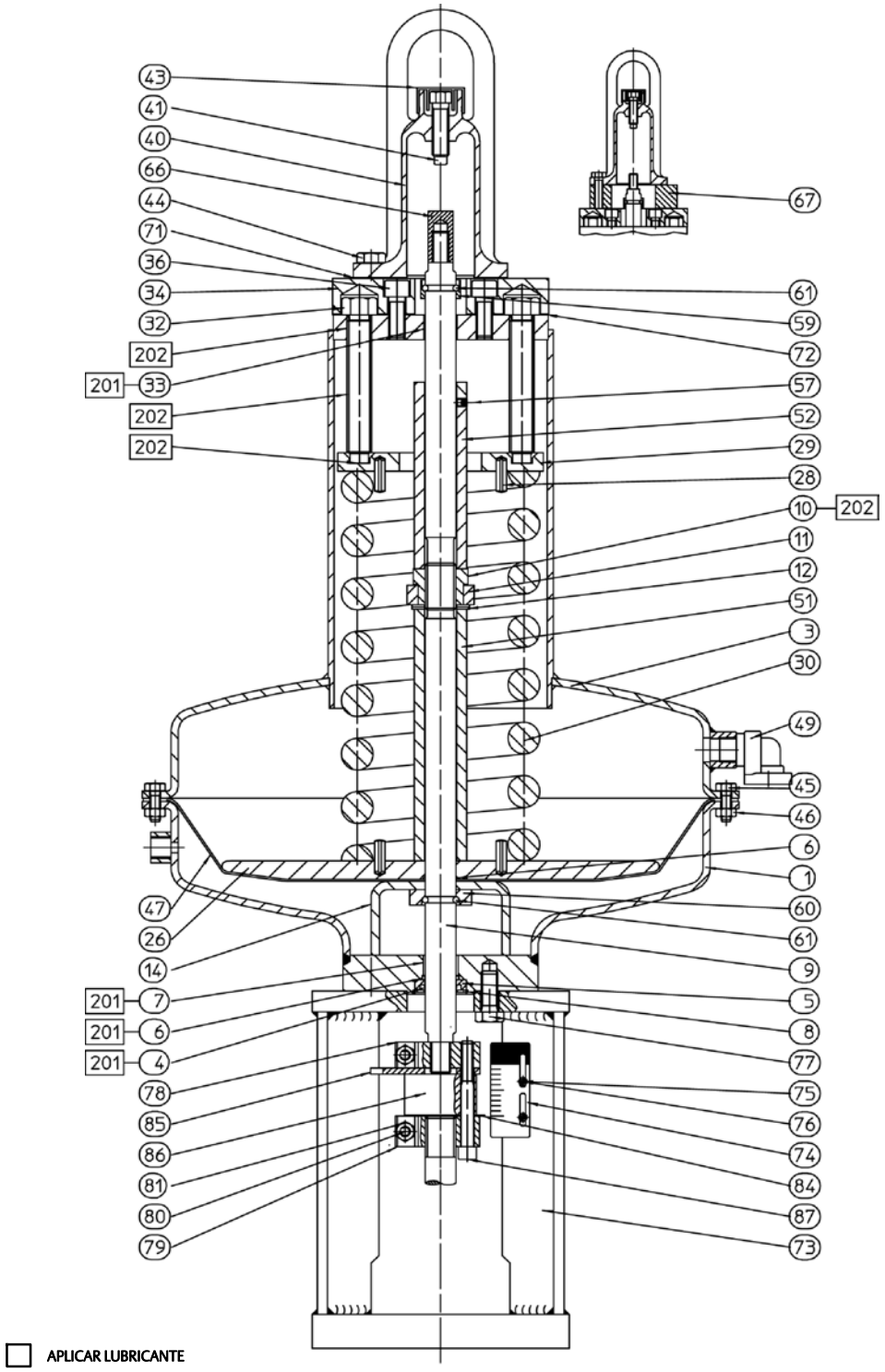


Figura 6. Actuador Fisher 3025 tamaño P462, aire para cerrar

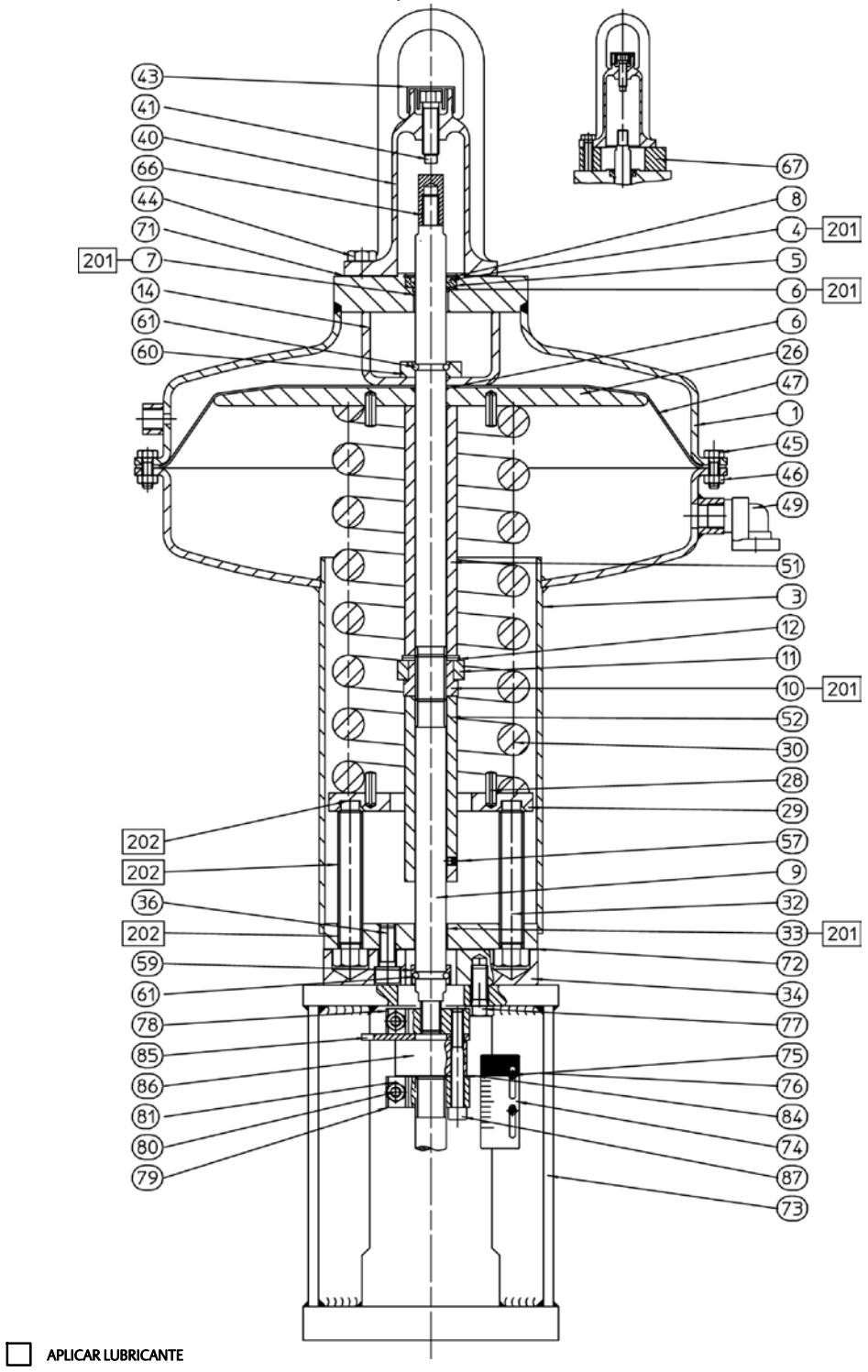


Figura 7. Actuador Fisher 3025 tamaño P460-200, aire para abrir

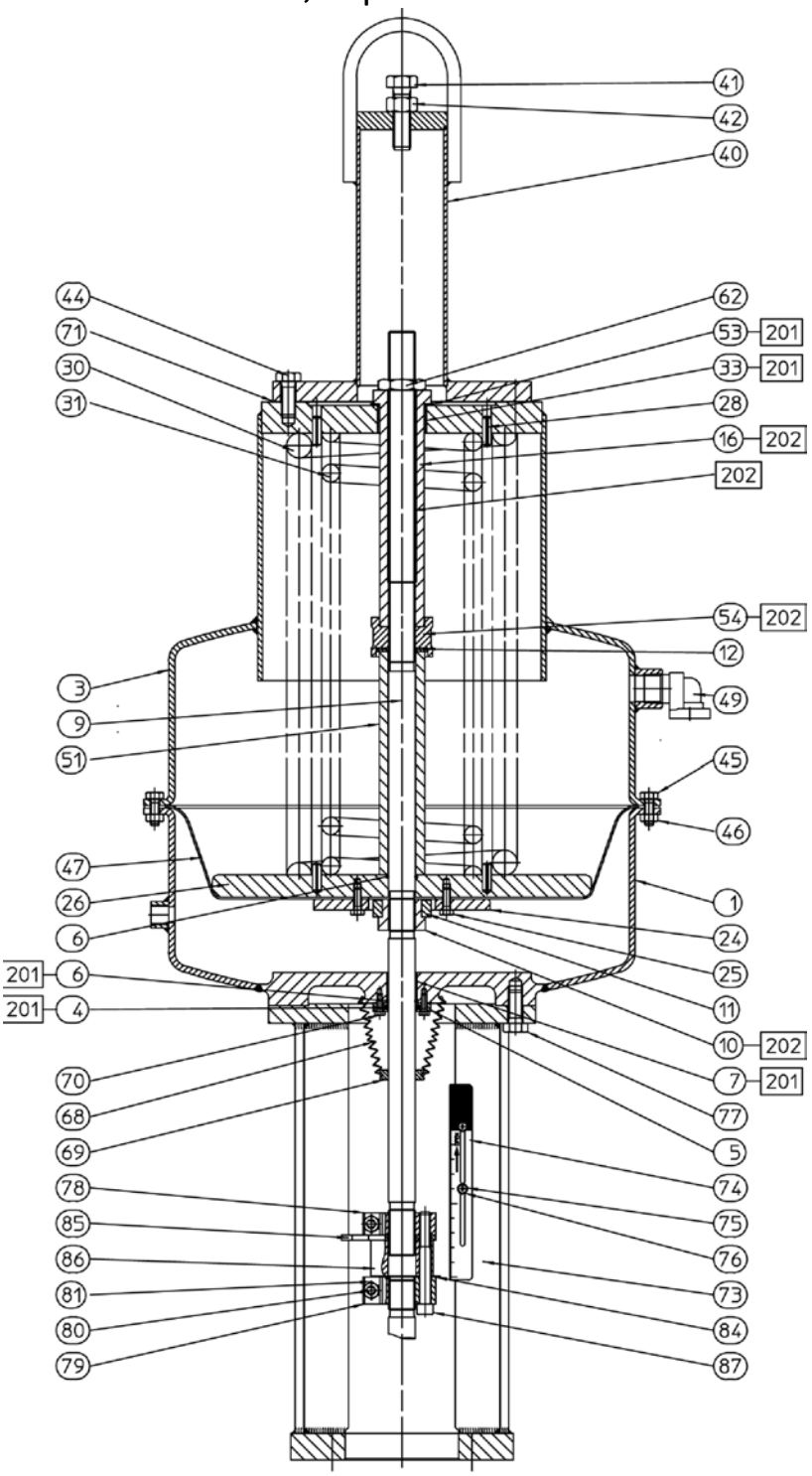


Figura 8. Actuador Fisher 3025 tamaño P460-200, aire para cerrar

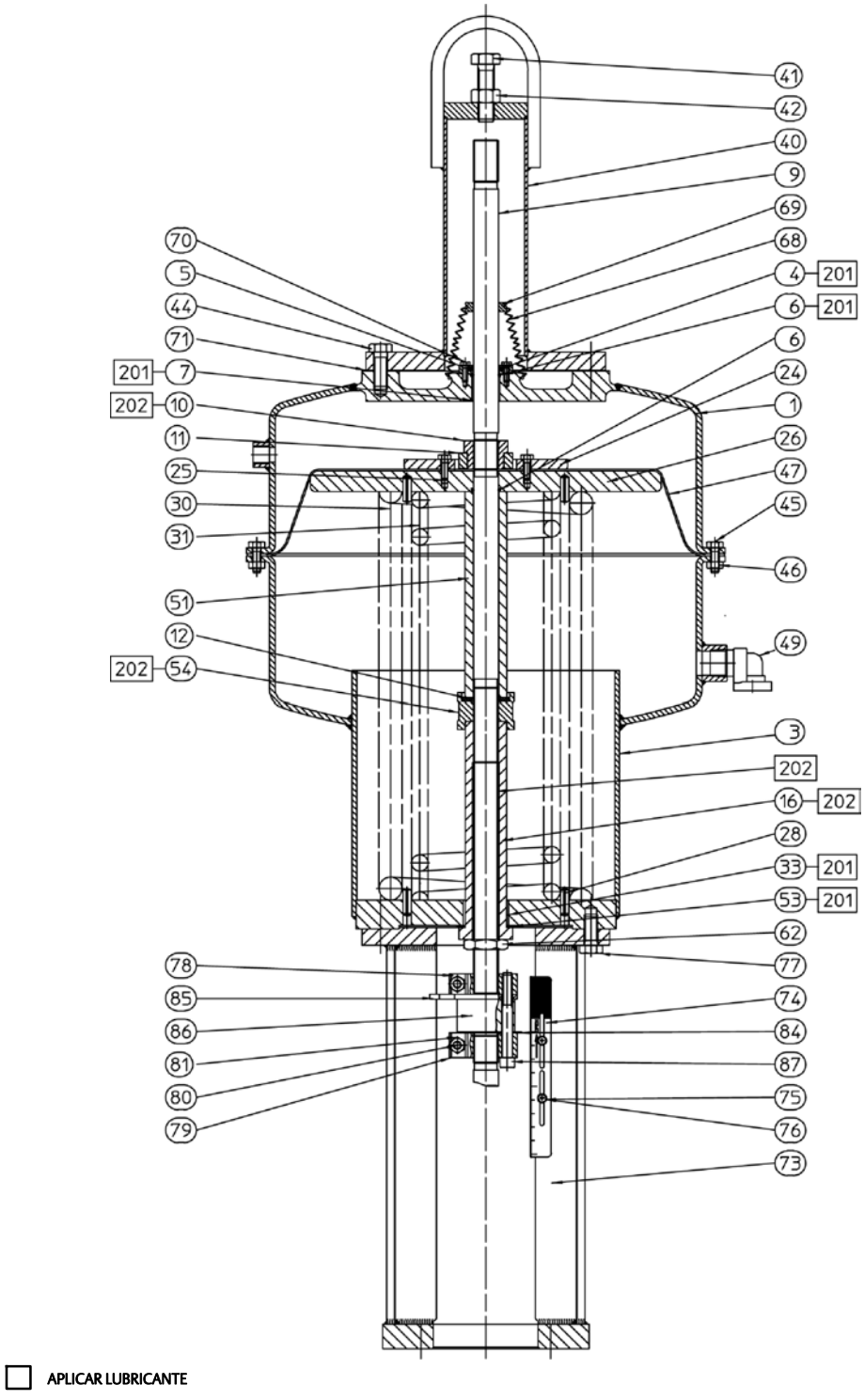
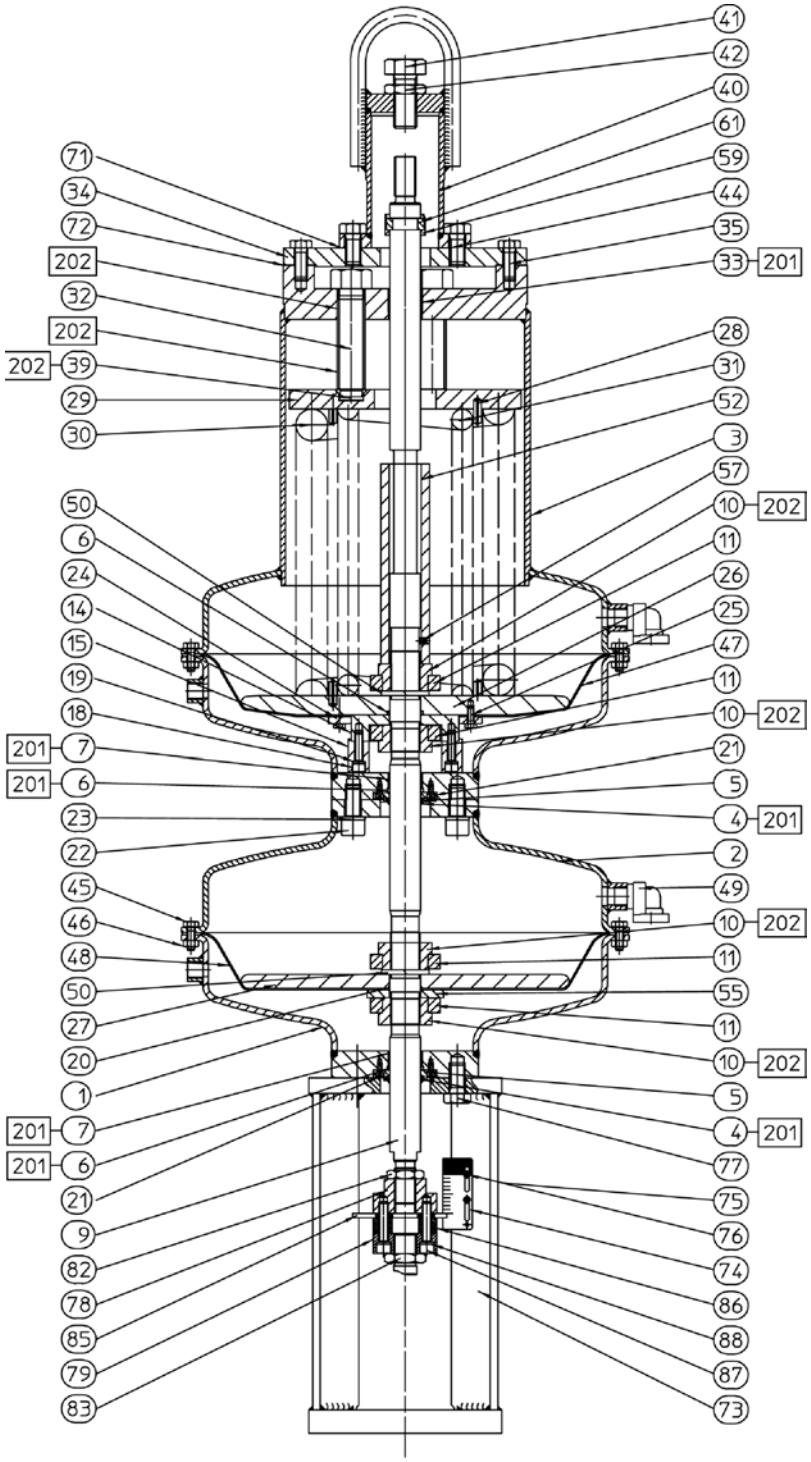


Figura 9. Actuador Fisher 3025 tamaño P900, aire para abrir



APLICAR LUBRICANTE

Figura 10. Actuador Fisher 3025 tamaño P900, aire para cerrar

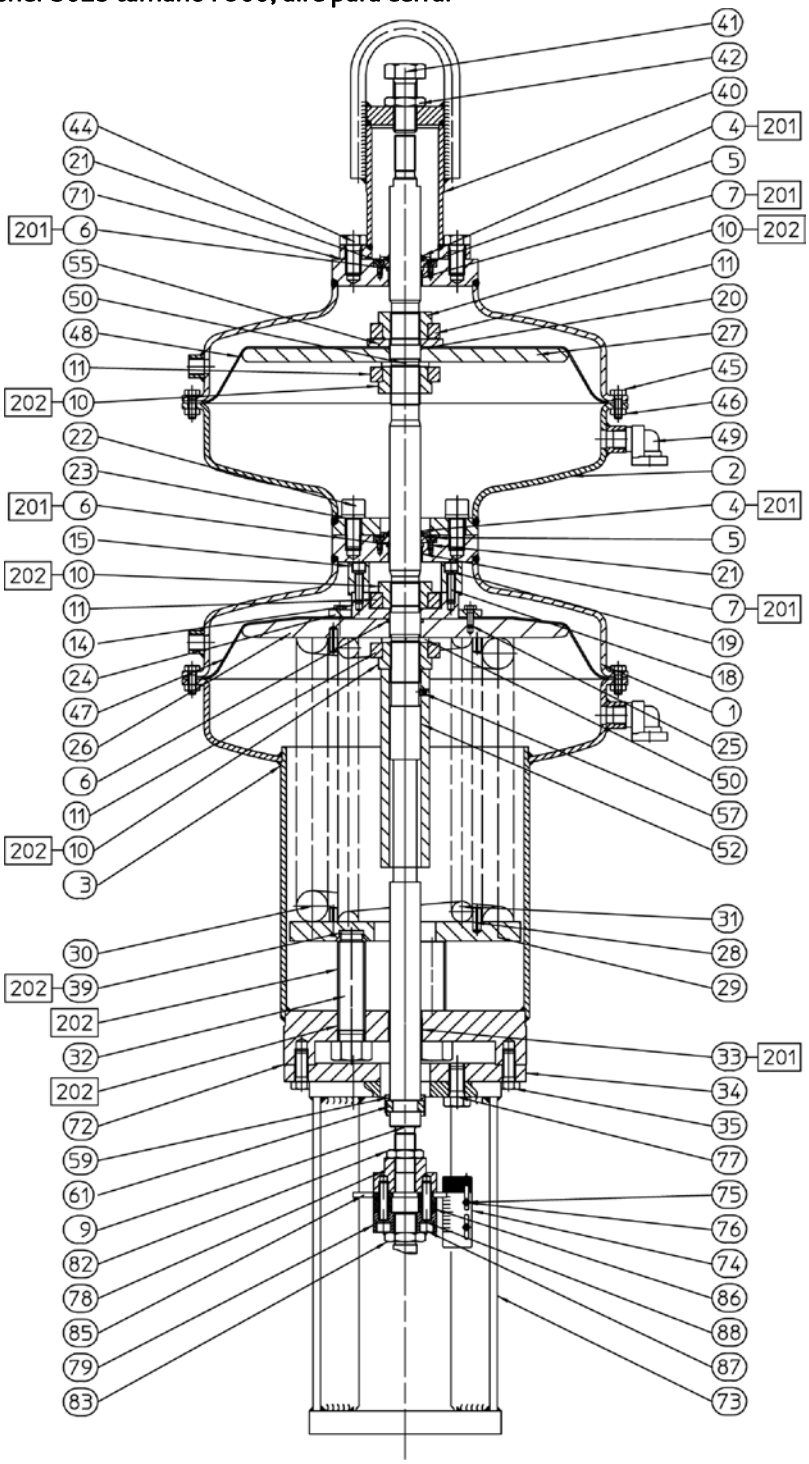
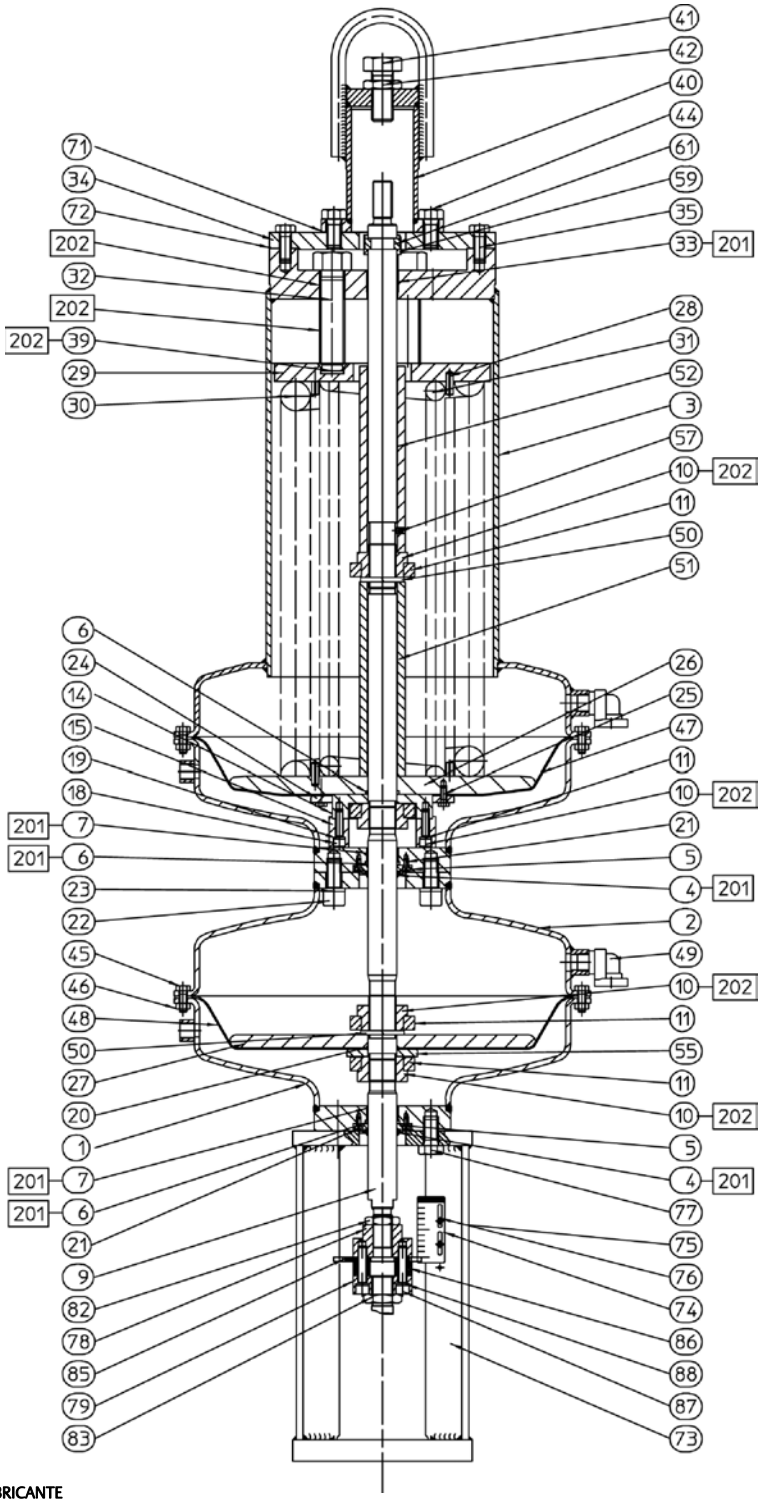
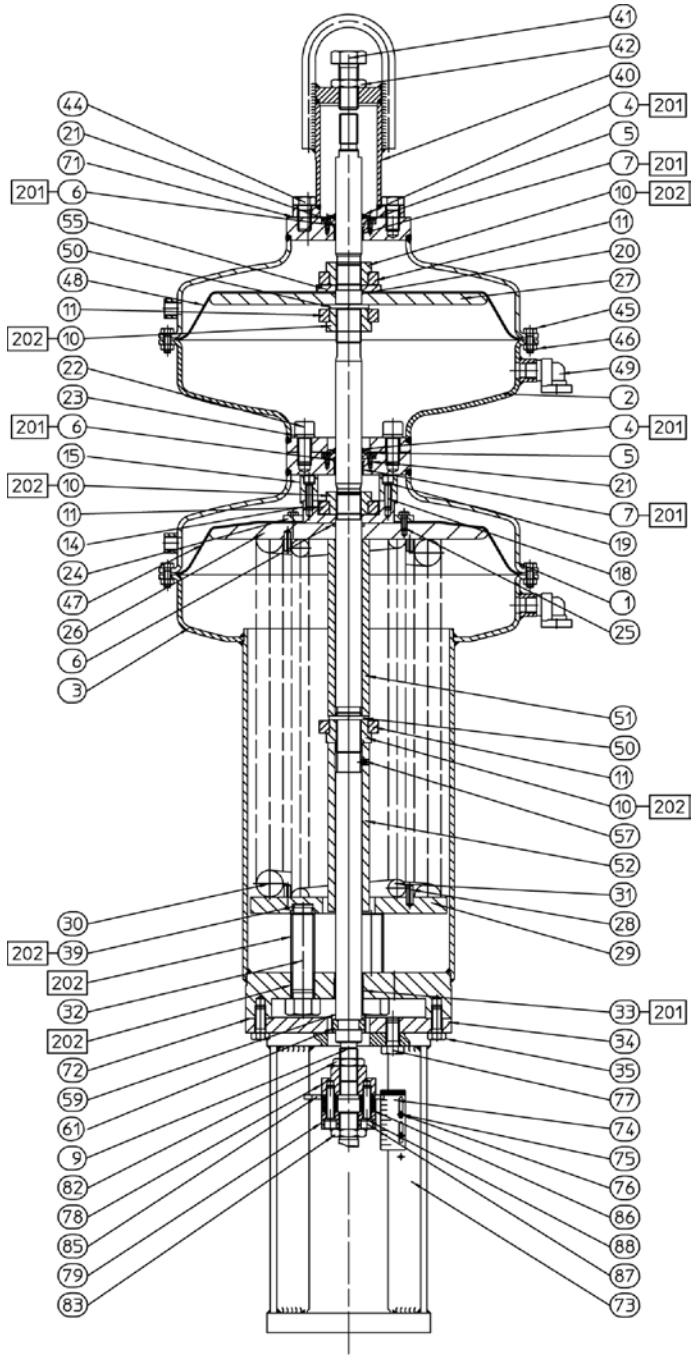


Figura 11. Actuador Fisher 3025 tamaño P900, aire para abrir (recorrido largo, alto ajuste en banco)



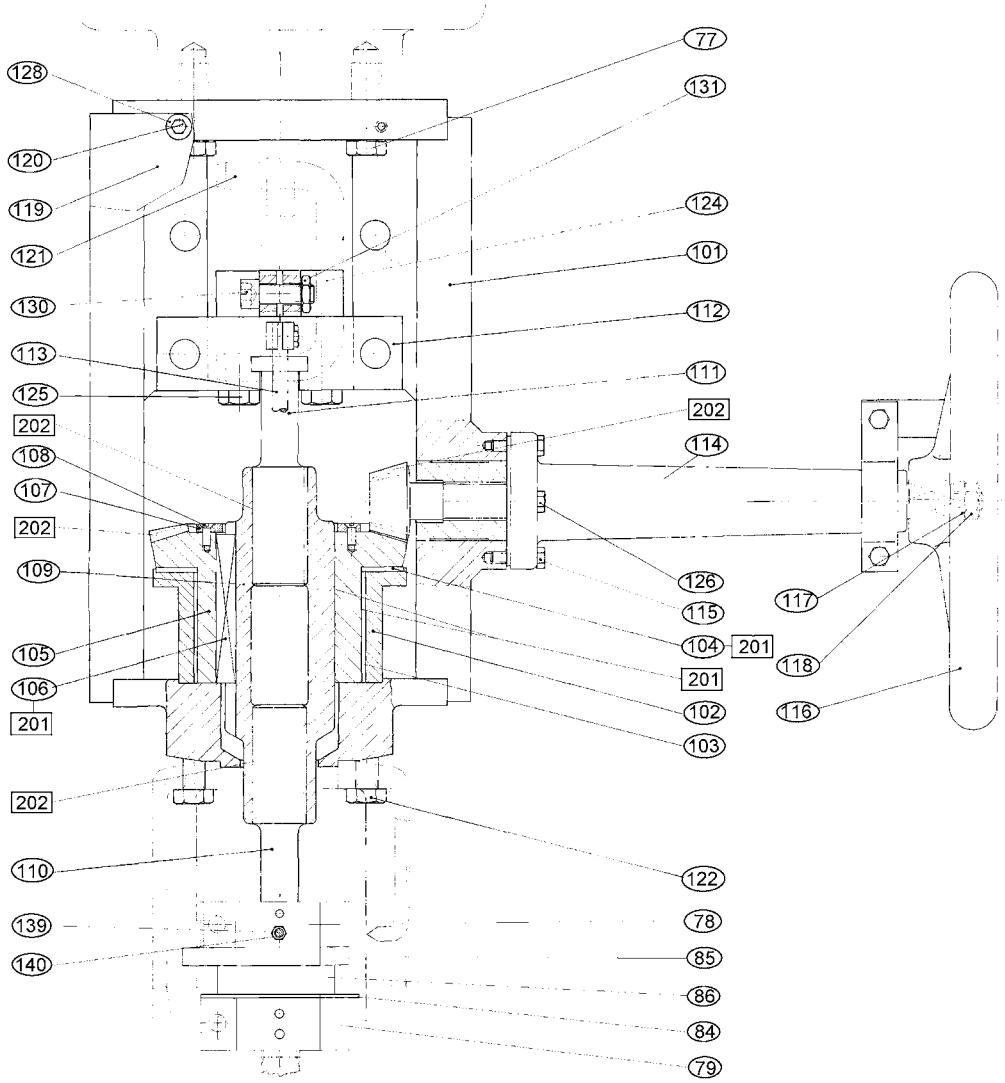
APLICAR LUBRICANTE

Figura 12. Actuador Fisher 3025 tamaño P900, aire para cerrar (recorrido largo, alto ajuste en banco)



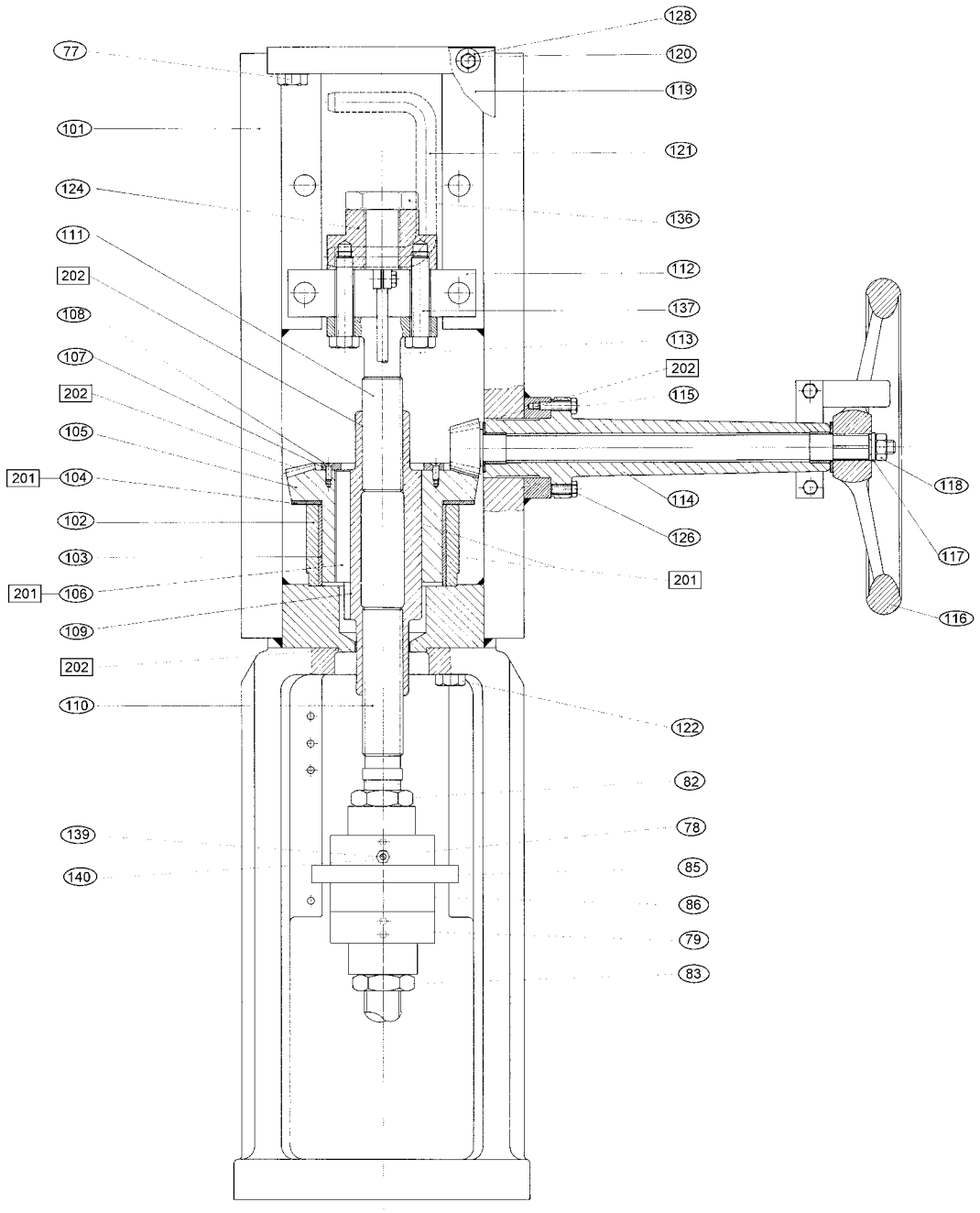
APLICAR LUBRICANTE

Figura 13. Volante de montaje lateral para actuadores Fisher 3025 tamaños P460 y P462



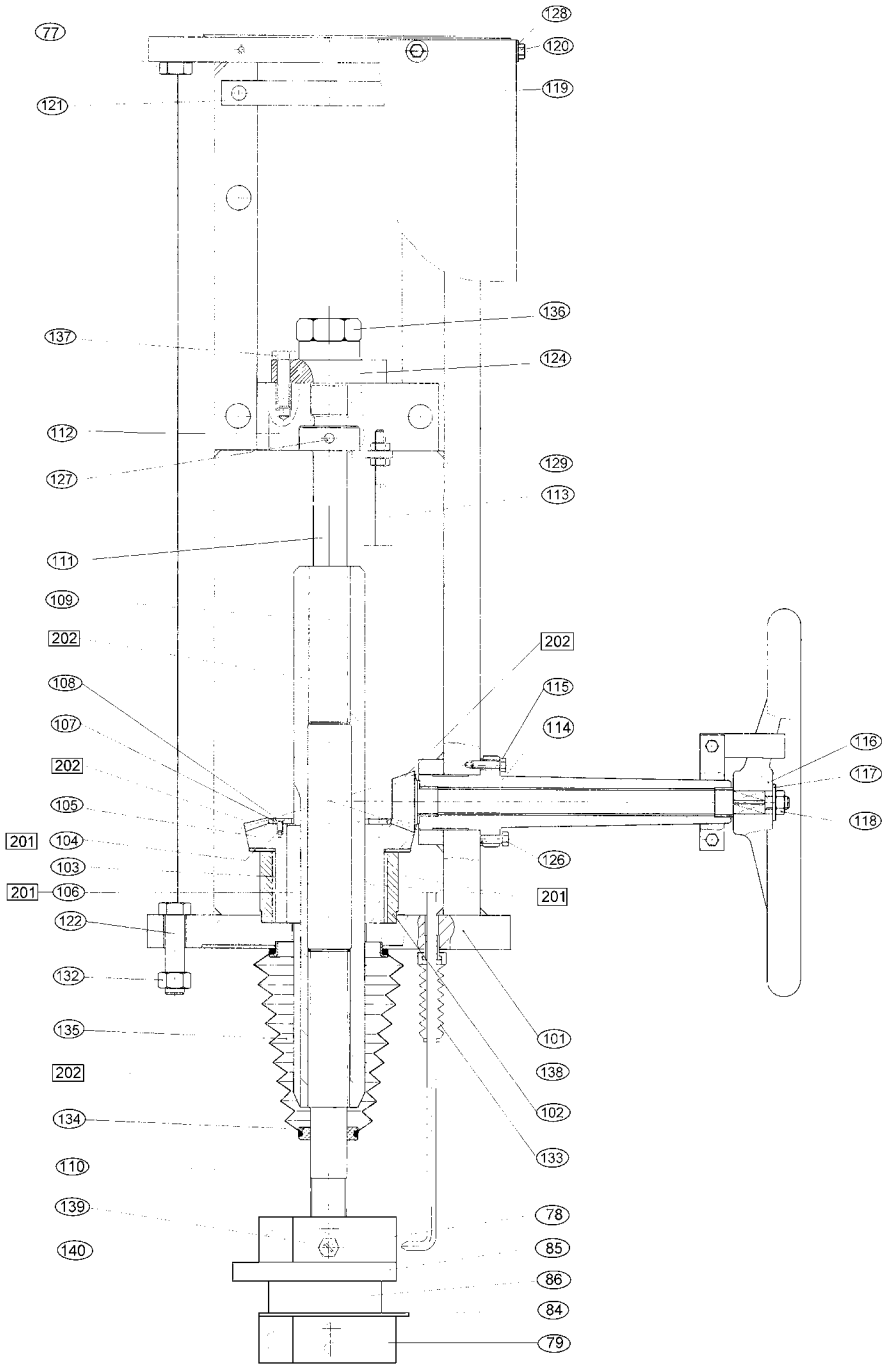
☐ APLICAR LUBRICANTE

Figura 14. Volante de montaje lateral para actuadores Fisher 3025 tamaño P900



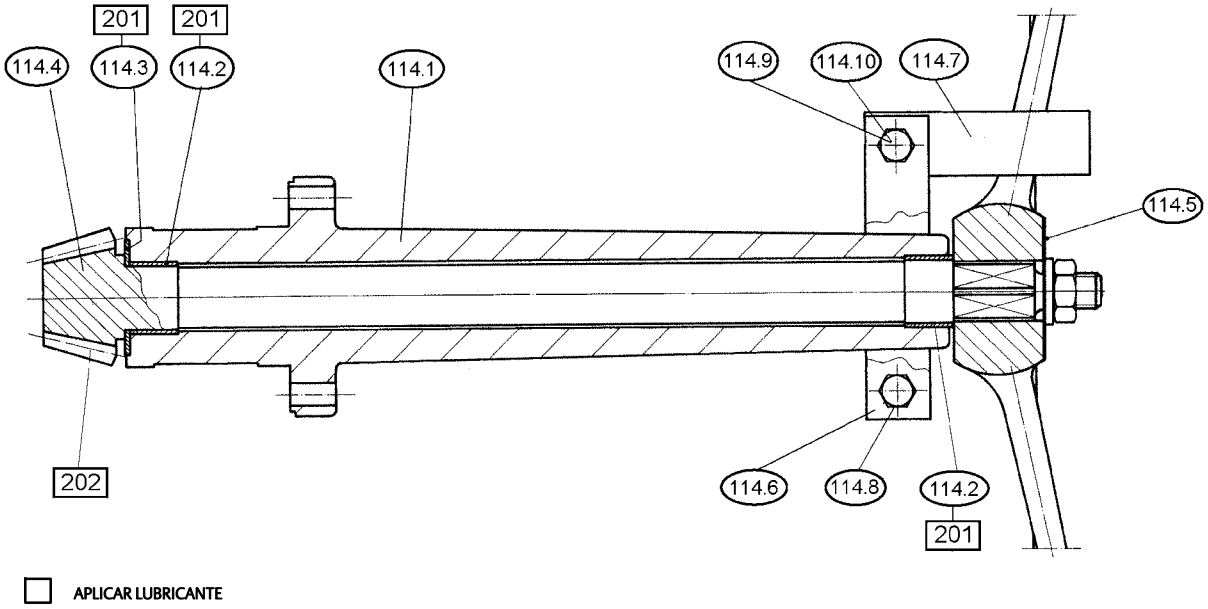
☐ APLICAR LUBRICANTE

Figura 15. Volante de montaje lateral para actuadores Fisher 3025 tamaño P460-200



☐ APLICAR LUBRICANTE

Figura 16. Conjunto del eje impulsor Fisher para todos los tamaños de volante de montaje lateral



Fisher es una marca de una de las compañías de la división Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, relativa a los productos o servicios descritos en esta publicación o su uso o aplicación. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento sin previo aviso. Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, del uso ni del mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, uso y mantenimiento correctos de cualquier producto es sólo del comprador y del usuario final.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 2004, 2011. Todos los derechos reservados